محمد حسين بصبوص

مهارات الحاسوب

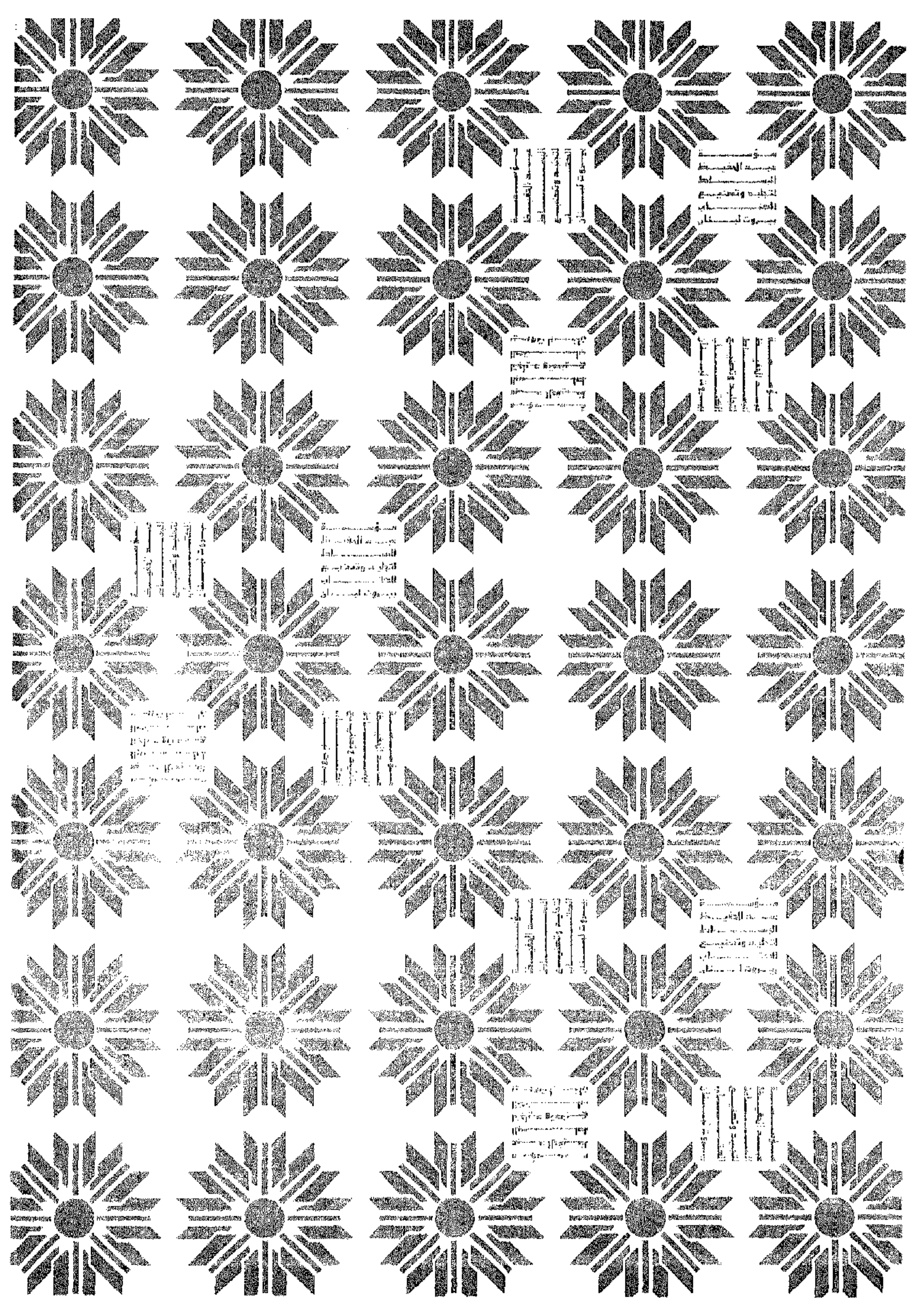
الحاسوب والبرمجيات الجاهزة

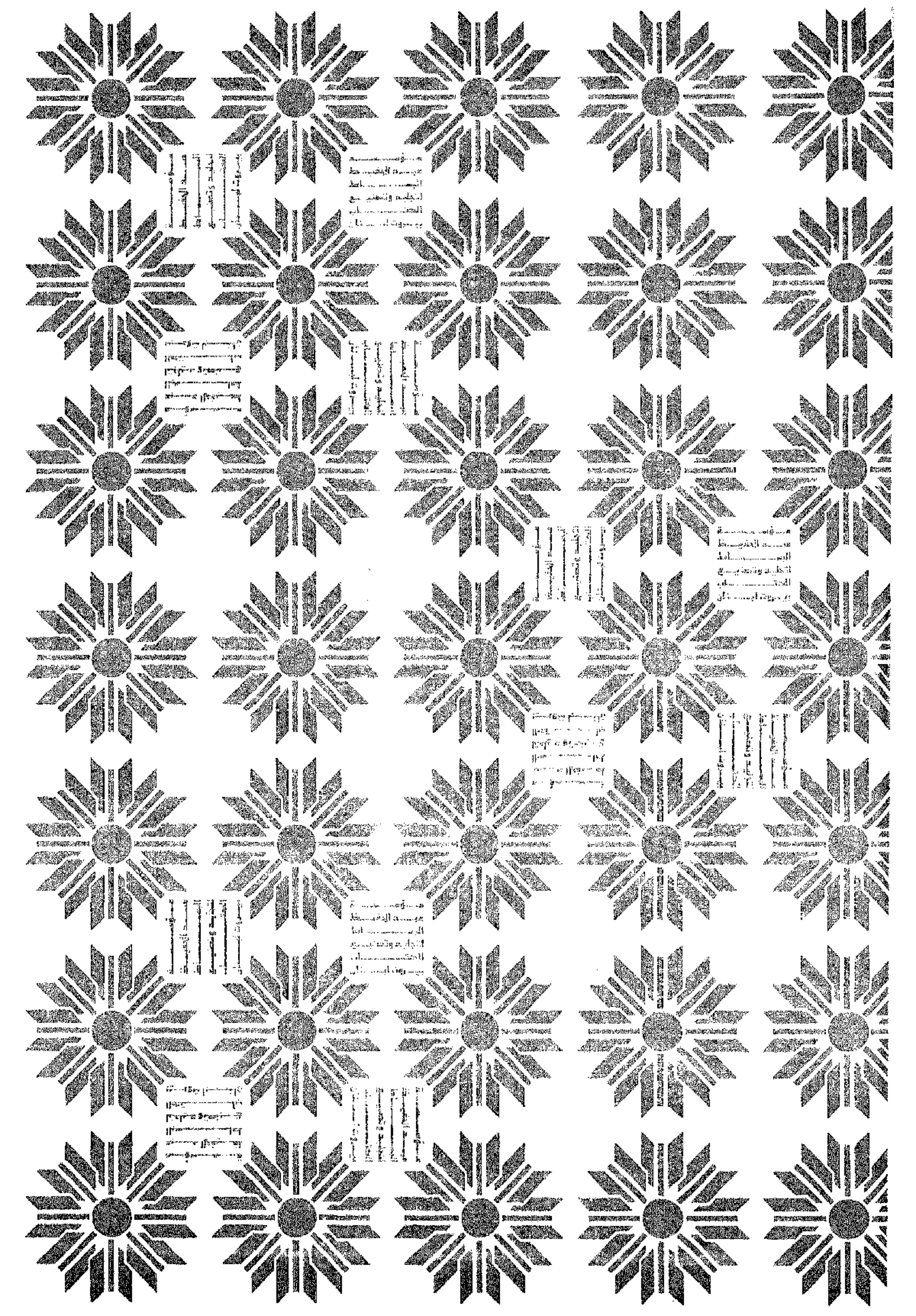


www.yazori.com


مكتبة


mohamed khatab







مهارات الحاسوب

الحاسوب والبرمجيات الجاهزة

مهارات الحاسوب

الحاسوب والبرمجيات الجاهزة

محمد بصبوص

الطبعة العربية - ٢٠٠٤



اليازوري

دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع

عمان / الأردن - شارع الملك حسين - تلفاكس: ٤٦١٤١٨٥
ص.ب ٥٢٠٦٤٦ الرمز البريدي ١١١٥٢
www.yazori.com

مهارات الحاسوب

الحاسوب والبرمجيات الجاهزة

محمد بصبوص



اليازوري

المقدمة

لقد شهدت المعلوماتية في العقد الأخير تطوراً سريعاً لم يشهده أي علم في العصر الحديث، حتى أطلق عليه لقب الثورة؛ حيث أن هذا العلم وفي فترة بسيطة جداً اختلفت بداياته عما وصل إليه اختلافاً جذرياً.

ومما وصل إليه من تغيير وتحديث نجد أن علم الحاسوب قد دخل في كل دقائق الاتصالات في تحديد أوقاتها ومددها وأثمانها، ووصل لشبكة الإنترنت فحملت بين مواقعها العديدة الصحافة والإعلام والبورصة وحتى عملية البيع والشراء اليومية.

من هذا المنطلق كان لا بد من تغيير الخطط الدراسية التي تتعلق بعلم الحاسوب لتواكب هذا التطور؛ فقامت جامعة البلقاء في الأردن وهي المشرفة على نظام التعليم في قطاع الكليات الجامعية بتعديل خططها لتدريس آخر المستجدات في علم الحاسوب، وكذلك نفس الشيء في التعليم الجامعي.

ونحن في هذا الكتاب نقدم مادة علمية تناقش علم الحاسوب وما استجد عليه من علوم ومفاهيم لتواكب آخر مستجدات التعامل مع جهاز الحاسوب وما فيه من قدرات وما يقدمه من مهارات وخدمات وهي مادة علمية واسعة تفيد القارئ العادي الساعي للمعرفة وطالب المدرسة وطالب كلية المجتمع وصولا للطالب الجامعي، وحيث تستطيع أي من هذه الفئات استخلاص ما تريد من مادة علمية وطرق تطبيقها عمليا، ونعاهد الجميع أن نبقى دائما باحثين عن الجديد لنقدمه لمن يريد في كل طبعة جديدة.

وقد ضمنا الكتاب الجانب العملي حتى يتمكن القارئ أو الباحث من تطبيق الجانب العملي محاولا أن يتمكن من استخلاص المعلومات وتطبيقها ذاتيا.

وفي الختام أتقدم بجزيل الشكر والتقدير للزملاء الأفاضل والطلبة الأعزاء اللذين أتمنى عليهم أن لا يظنوا علينا بملاحظاتهم النقدية العملية أو الفنية وهذه الملاحظات ستكون محط اهتمامنا الشديد في الطبعات اللاحقة.

والله ولي التوفيق

المؤلف

المحتــويات

الوحدة الأولى (مقدمة تاريخية)

الوحدة الثانية (الأنظمة العددية)

الوحدة الثالثة (وحدة المعالجة المركزية)

الوحدة الخامسة (برمجيات الحاسب الإلكتروني)

الوحدة السادسة (تراسل البيانات)

الوحدة السابعة (الشبكات والإنترنت)

الوحدة الثامنة (قضايا حاسوبية)

الوحدة التاسعة (التطبيق العملي)

الوحدة الأولى

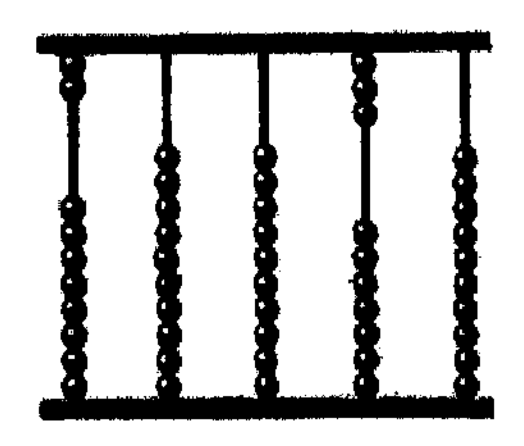
مقدمة تاريخية

مقدمــة تاريخيــة

عرف الإنسان منذ القدم الوسائل التي تساعده في العمليات الذهنيـــة، فقد استعمل الحجارة والعصي والأصابع كوسائل للعد وتمثيل البيانات التـــي عنده، تدرج في هذا المضمار واخترع بعض الرموز التـــي تمثـل الأرقـــام وكانت أنظمة العد .

وقد اخترع الإنسان آلات بدائية لتساعده في العمليات الحسابية، كـــان أقدمها العداد (Abacus) والذي لا يزال موجودا حتى الآن، ويستعمله بعــض الأطفال في البيوت والمدارس.

اخترع العداد منذ أكثر من ١٥٠٠ عام الشكل يبين لوحة العداد الحديثة وبتحريك الكرات الى أعلى أو أسفل يمكن إجراء العمليات الحسابية .



❖ **باسكال** (***Pascal***) :

قام العالم الفرنسي باسكال باختراع آلة ميكانيكية نصف آلية تســتطيع جمع عددين كل عدد يتكون من عدة منازل ، وتقوم هذه الآلة على مبدأ سهل وهو حركة البكرات والعجلات المسننة المتداخلة مع بعضها والمرتكزة علـــى محاور مختلفة بحيث إذا تحركت إحدى العجلات بشكل ما حركـــت عجلـــة أخرى بجانبها .

❖ **ليبتز** (***Leibitz***) :

أدخل بعض التعديلات على آلة باسكال . ففي عام ١٦٩٤ صنعت آلة ليبتز وهي مشابهة لآلة باسكال مع إضافة عملية الإزاحة بالنسبة للعجلات، حيث مكنت هذه التعديلات من إجراء عملية الضرب والقسمة بالآلة إضافة إلى الجمع والطرح .

❖ **جاكوارد** (***Jacquard***) :

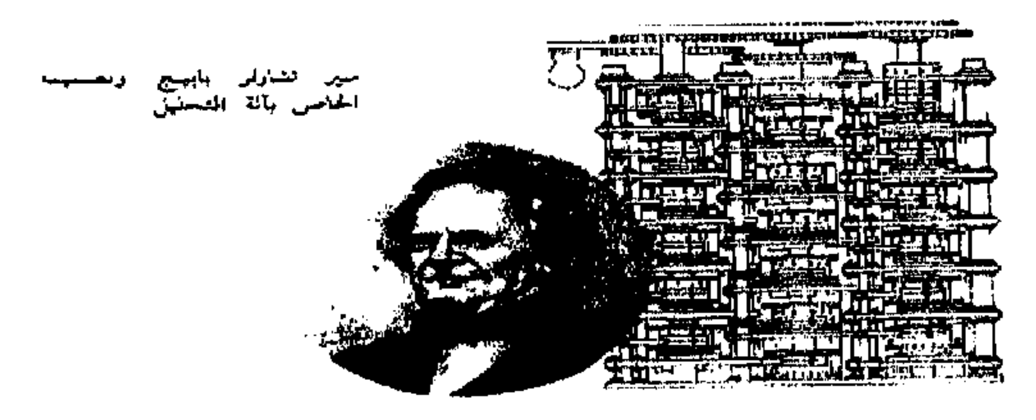
وهو أول شخص فكر بتخزين البيانات على بطاقة بواسطة التثقيب بصورة لا تختلف عن البطاقة المثقبة المستخدمة في الستينات والسبعينات.

❖ **هوليرث** (***Hollerith***) :

استخدم هوليرث بطاقة جاكوارد لتخزين البيانات المستخدمة لإحصائية السكان في أمريكا ، وقد تمكن هوليرث من صنع آلة تثقيب البطاقات، وآلة تبويب استعملها لفرز البطاقات .

❖ **باباج** (***Babbage***) :

في عام ١٨٢٢ قام ببناء حاسبة تقوم بحساب الدوال المعقدة، وجداول اللوغريتمات بطريقة الفروقات وقد سميت هذه الآلة باسم ماكنة الفروقات Difference Engine ويعتبر باباج أول من اقترح بتصميم حاسبة متطورة تلقائيا (غير يدوية) وهي الآلة التحليلية (Analytical Engine). ويعتبر باباج رائدا متميزا في عالم الكمبيوتر .



سير تشارلز بابيج ونصب الخاص بآلة التحليل

التعـريف بالحاسب الإلكتـروني

ما هو الحاسب ؟

الحاسب الإلكتروني هو عبارة عن جهاز إلكتروني يستقبل البيانـــات كمدخلات (Input)، يعالجها (Process) بالاعتماد على سلسلة من الأوامـــر (البرنامج) لاستخراج المعلومات والنتائج، ومن ثم يقوم بتخزينها أو إظهارها كمخرجات (Output) .

المعالجة (Process) : هي إجراء مجموعة من العمليات كأن تكون عمليـات ترتيب وفرز ودمج وعمليات حسابية ومنطقية.

البيانات (Data) : هي عبارة عن المادة الخام (الأولية) التي لا يستفاد منـــها بشكلها الأولي، وهي بحاجة إلى معالجة لكي يتم تحويلها إلى معلومات يستفاد منها. وتمثل البيانات المدخلات التي سوف يتم معالجتها.

المعلومات (Information) : هي نتائج معالجة البيانات التي يستفاد منـــــها حيث تعتبر المعلومات هي المخرجات، وهي أيضا بيانات ذات معنى .

وطبعا لا بد للحاسب إذا أراد أن يقوم بهذه الوظـــائف مـــن أجـــهزة خاصة تساعده على فعل ذلك، فهناك أجـــهزة خاصـــة للإدخـــال، وأخـــرى للمعالجة، وثالثة للتخزين، وسيأتي ذكر هذه الأجهزة لاحقا.

وإذا نظرنا للحاسب نظرة شاملة نجد أن الحاسب يقوم ليـــس فقــط باستقبال البيانات، ومن ثم معالجتها حسب رغبتنا، وإخراج نتـــائج عمليـــة المعالجة وتخزينها؛ بل يمكن أيضا نقلها إلى جهاز حاسب آخر، أي تبــــادل المعلومات بين الحاسبات وبعضها، وتكوين ما يسمى بالشبكات.

* **الشبكات (Networks) : هي مجموعة من الحاسبات، مكونة من جهازين** أو أكثر قد تمتد إلى الملايين مرتبطة مع بعضها البعض لتتمكن من تبادل البيانات مع بعضها البعض.

ويستطيع الحاسب التعامل مع عدة أنواع من البيانات، وفيما يلي أنواعها الأساسية :

* النصوص : وهي معلومات على شكل نص مقروء مثل الكلام.
* الصور والرسومات.
* الفيديو.
* الصوت.

وتعدد هذه الأنواع يطلق عليه مصطلح تعدد الوسائط (Multimedia).

ومع التطور الكبير للحاسوب ظهر علم جديد سمي تكنولوجيا المعلومات (Information Technology) (IT) وهو علم يقوم على استخدام الأجهزة التكنولوجية الحديثة مثل الحاسوب للوصول إلى البيانات والمعلومات وجمعها ومعالجتها وحفظها ومن ثم نشرها. كما هو حاصل الآن في شبكة الانترنت.

أهمية الحاسوب والأسباب الرئيسية في استخدامه :

دخل الحاسوب معظم مجالات الحياة وميادينها فهو يستخدم في النواحي التجارية والتعليمية والدراسية ودخل البيوت للترفيه وغيرها ولا يوجد مجال من مجالات الحياة لم يدخله الحاسوب من أوسع أبوابه ويرجع السبب إلى عدة أمور أهمها .

١. السرعة العالية *High Speed*:

حيث يمكن له أن ينفذ ملايين من العمليات في الثانية الواحدة بحيث لا يستطيع الإنسان امتلاك مثل هذه السرعة ولا حتى تخيلها .

٢. الدقة العالية *Accuracy*:

حيث يقوم الحاسوب بإعطاء النتائج وبدقه عالية جدا تضم عشرات الخانات الكسرية عدا عن هذا فإن الحاسوب يقوم بإعطاء نتائج خالية من أي نسبة للخطأ أو تعتمد صحة النتائج على العامل الإنساني والذي يقوم بإدخال البيانات إلى الحاسوب .

٣. الوثوقية *Reliability*:

حيث يستطيع الحاسوب العمل المتواصل لفترات طويلة من الزمن دون أن يكل أو يتعب بعكس الإنسان والذي قد يبدأ عمله بنشاط ثم يبدأ بالتعب أو قد يتأثر بالمحيط الموجود فيه مما يؤدي بدوره إلى التأثير على صحة النتائج التي يعطيها عند تنفيذه (الإنسان) لبعض العمليات (أي تحسين النوعية) .

٤. إمكانية هائلة في تخزين البيانات واسترجاعها :

حيث يستطيع الحاسوب تخزين كميات هائلة من البيانات يمكن الرجوع إليها في أي لحظة زمنية، وذلك من خلال توفر ذاكرة ثانوية مثل الأقراص المرنة والصلبة والمدمجة .

٥. سهولة التعامل مع الكمبيوتر *Easy Use*:

إن التعامل مع الحاسوب عملية سهلة جدا نظرا لتوفر البرمجيات الجاهزة حيث أنه جهاز إلكتروني سريع ودقيق له القدرة على استعمال البيانات وتخزينها ومعالجتها .

٦. تخفيض التكاليف :

من خلال أجهزة الحاسوب تم تقليل التكلفة مثل استخدامه في الاتصالات والشركات الصناعية الكبيرة .

نظام الحاسب الآلي *Computer System* :

يتكون نظام الحاسب من ثلاث مكونات أساسية ، وهي :

١. المعدات Hardware .

٢. البرمجيات Software .

٣. المستخدمين Users .

١) المستخدمين *Users*:

هم الأشخاص الذين يتم تعاملهم مباشرة مع جهاز الحاسب، سواء من استخدام أو برمجة للحاسب وهم قسمين :

١. المستخدم المبتدئ : توفر شركات البرمجة برامج خاصة به تسمى برامج صديقة المستخدم (User Friendly)

٢. المستخدم الخبير : المستخدم القادر على التعامل مع جهاز الحاسوب وبرمجياته بشكل جيد.

٢) البرمجيات *Software* :

وهي مجموعة البرامج التي تتحكم بالكيان المادي للحاسب للقيام بحل المسائل لاستخراج النتائج المطلوبة .

٣) المعدات *Hardware* :

هي عبارة عن أجزاء الحاسوب سواء كانت إلكترونية، كهربائية، ميكانيكية أو مغناطيسية والتي تقوم بعملية إدخال المعلومات من وحدات الإدخال، وتخزين هذه المعلومات، ومن ثم تنفيذها، وتتكون مما يلي :

١. وحدات الإدخال (Input Devices):

تقوم هذه الوحدات بقراءة ونقل البيانات المدخلة إلى وحدة المعالجة المركزية.

٢. وحدات الإخراج (Output Devices):

وهي الوحدات التي تقوم بإعطاء المعلومات والنتائج بعد أن تتم عملية المعالجة.

٣. وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit) :

وهي أهم وحدة في جهاز الحاسوب وتتكون من الأجزاء الرئيسية التالية:

أ . وحدة الحساب والمنطق (Arithmetic Logic Unit) :

وهي الوحدة التي تقوم بكافة العمليات الحسابية والمنطقية.

ب. وحدة التحكم Control Unit : وهي الوحدة التي تتحكم في كل عمليات الإدخال والإخراج والمعالجة ، أي الوحدة المشرفة على عمل وحدات الحاسوب.

ج. مسجلات وحدة المعالجة المركزية (Registers) :

وهي عبارة عن مناطق تخزين مؤقتة سريعة جدا تستخدم لتخزين البيانات المنقولة ما بين الذاكرة الرئيسية ووحدة المعالجة المركزية. وتعتبر غالية الثمن.

٤. الذاكرة (Memory) : وتقسم إلى قسمين

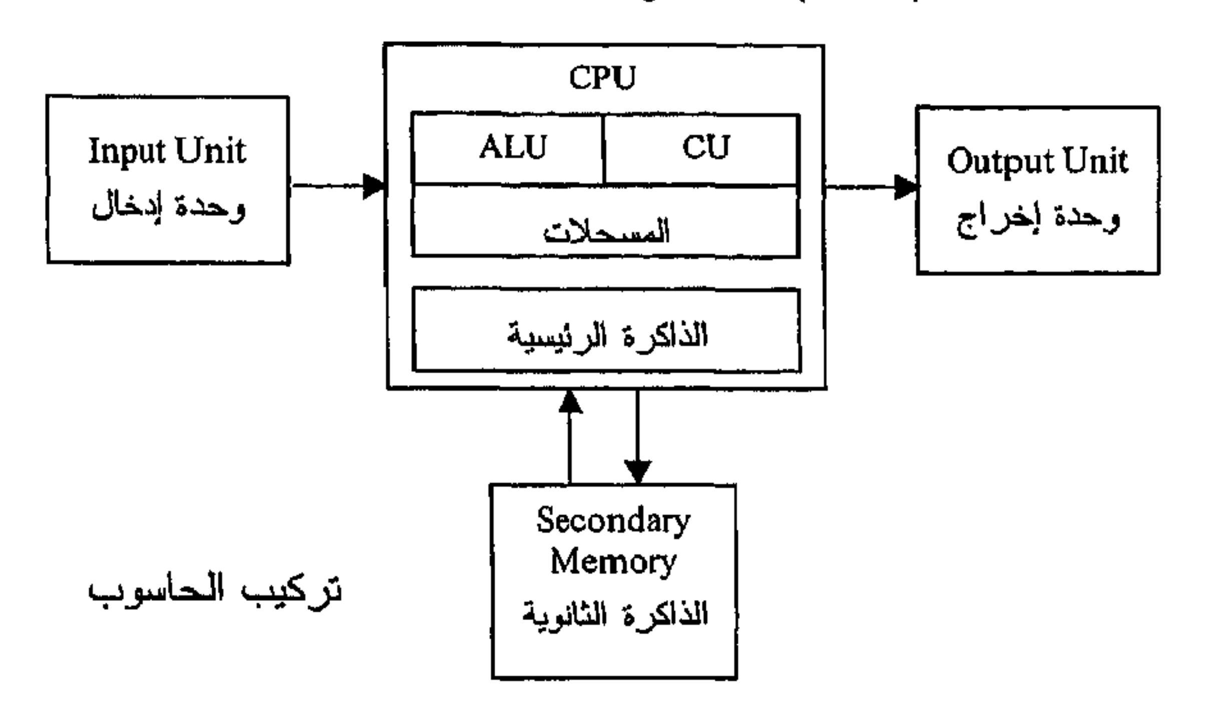
أ. الذاكرة الرئيسية Main Memory:

وتقوم هذه الوحدة بالحفظ المؤقت للبيانات والبرامج ونتائج المعالجة المبدئية.

ب. الذاكرة الثانوية Secondary Memory :

تستخدم هذه الوحدة لتخزين البيانات (الملفـــات)، والنتـــائج النهائيـــة للمعالجة بشكل دائم؛ بحيث يتم الرجوع إليها عند الحاجة.

Central Processing Unit (*CPU*)



تركيب الحاسوب

- **كيف يعمل الحاسوب :**

١. أخذ المدخلات أو البيانات .

٢. معالجة البيانات وتحويلها إلى معلومات ذات معنى .

٣. ظهور المعلومات (المخرجات) .

أولا : أخذ المدخلات (البيانات) :

يقوم الحاسوب بأخذ المدخلات (البيانات) من خلال وحـــدات الإدخـــال (لوحة المفاتيح ، الماسح (Scanner) ... الخ) وتكون هذه المدخلات على عدة أشكال هي :

أ. بيانات رقمية .

ب. بيانات نصية (حروف) .

ج. بيانات تحتوي على صور ورسومات .

د. بيانات صوتية .

ثانيا : معالجة البيانات وتحويلها إلى معلومات :

يتم إجراء مجموعة من العمليات على البيانات المدخلة كعمليات الترتيب، الفرز، دمج وعمليات حسابية ومنطقية، ونتيجة لذلك تظهر النتائج التي تسمى المعلومات (Information) .

ثالثا : ظهور المعلومات (Information) :

المعلومات تسمى أيضا بالمخرجات وهي ناتج عملية المعالجة للبيانات وتظهر بعدة أشكال مثل :

١. على شكل نصوص وصور على الشاشة (Soft Copy) .
٢. على شكل نصوص وصور مطبوعة على الورق من خلال الآلة الطابعة (Hard Copy) .
٣. على شكل رسم بياني باستخدام جهاز الرسم (Plotter) .
٤. على شكل أن تكون مخزنة على القرص الممغنط .

المكونات العامة للحاسب الشخصي

بالطبع لقد رأيت حاسبا من قبل وها أنت تجلس أمامه وترغب في تعلمه، وتعلم أنه جهاز يتكون من ثلاث قطع :

١) الشاشة Monitor .
٢) لوحة المفاتيح والفأرة Keyboard / Mouse.
٣) علبة النظام أو الهيكل المعدني (Case) :

وهو الصندوق الذي يحوي جميع الأجزاء الداخلية للحاسب، فهو الجدار الواقي للحاسب من الأخطار التي تشمل سقوط جسم ثقيل على الحاسب، دخول أجسام معدنية صغيرة حيث تتسبب بتلف المحتويات الداخلية بإحداثها ماس كهربائي.

ويوفر الهيكل المعدني أيضا المأوى لعدد من الأجزاء الأخرى الخاصة بنظام الحاسب، والتي تمثل أهم الأدوات في معالجة البيانات ومن هذه الأجزاء :

١. اللوحة الأم Motherboard :

وهي الجزء الأكثر أهمية في الحاسب، وأهميته تكمن في أنه الأساس في تكوين جهاز الحاسوب ككل فاللوحة الأم هي القطعة التي توصل إليها جميع القطع الأخرى في جهاز الحاسوب.

- **أهمية وجود اللوحة الأم :**

- تسمح لجميع هذه الأجزاء بالتعاون مع بعضها البعض، وتبادل البيانات في سبيل إنجاز العمل المطلوب.
- التنسيق بين هذه الأجزاء.
- تقوم بعمليات الإدخال والإخراج الأساسين.
- اللوحة الأم تحدد نوع وسرعة المعالج.
- اللوحة الأم تحدد نوعية الأجهزة الملحقة.
- جودة اللوحة الأم تؤثر على سرعة الجهاز.

٢. الذاكرة Memory :

وهي عبارة عن رقاقات تكون مثبتة على اللوحة الأم، وسنأتي إليها لاحقا.

٣. محول الطاقة (Power Supply)

يحول التيار المتردد ١١٠ أو ٢٢٠ إلى تيار مباشر؛ ليستخدم في تغذية كافة المكونات داخل علبة النظام.

٤. وسائط التخزين : مثل القرص الصلب، والقرص المرن، والقرص المدمج.

٥. بطاقات التوسعة : مثل بطاقة الفيديو، وبطاقة الصوت، والمودم، وبطاقة الشبكة.

٦. ساعة النظام : تقوم بتحديد سرعة تنفيذ الجهاز وتقاس بالهيرتز (Hertz).

٧. القوابس (Ports) : وهي الثقوب الموجودة في خلف الجهاز وتستخدم لوصل الطرفيات بالحاسوب وتقسم إلى نوعين :

أ. قوابس متتالية (Serial Ports) : وتنقل البيانات (البت) الواحد تلو الآخر.

ب. قوابس متوازية (Parallel Ports) : ويتم نقل البيانات (البت) بشكل مجموعة .

ج. SCSI Port : ويتم نقل البيانات (البت) بشكل متزامن .

٨. مشغلات الأقراص الممغنطة (Disk Drivers) : وتقوم بعملية القراءة والكتابة وهناك نوعين :

أ. مشغل الأقراص المرنة (Floppy Disk Drive) .

ب. مشغل الأقراص الصلبة (Hard Disk Drive) .

تطور الحاسب الإلكتروني خلال الحرب العالمية الثانية :

خلال الفترة ما بين عام ١٩٣٩-١٩٤٣ صنع أول جهاز حاسب من نوع IBM . وفي تلك الفترة ظهر أول جهاز حاسب رقمي من نوع ENIAC على يد خبراء من الولايات المتحدة الأمريكية ، وكان إنتاج هذا

الجهاز ما بين عام ١٩٤٣-١٩٤٦ وهو عبارة عن جهاز حاسب إلكتروني رقمي متكامل استخدمت فيه الصمامات .

أجيال الحاسب الإلكتروني (Computer Generation) :

لم يحدث تفوق بالأجهزة قفزة واحدة، وإنما جاء على فترات زمنية، وبذلك أمكن تقسيم أجيال الحاسبات الإلكترونية إلى خمسة أجيال ، وفي بعض المراجع قسمت هذه الأجيال إلى أربعة أجيال، وسوف نقوم بإعطائك لمحة عن كل جيل :

١) الجيل الأول ١٩٥١-١٩٥٩ *First Generation* :

بدأ الجيل الأول من الحاسبات الإلكترونية بجهاز UNIVAC سنة ١٩٥١، وكان أول جهاز يستخدم في الأغراض العامة، وفي عام ١٩٥٣ أعلنت شركة IBM عن أول إنتاج لها ٧٠١ والذي كان يتكون من آلاف الصمامات الإلكترونية .

ومن خصائص حواسيب الجيل الأول :

١- استخدام الصمامات الإلكترونية المفرغة، وكانت درجات الحرارة العالية تؤدي إلى تغيير الصمامات بمعدل صمام كل يوم .
٢- كانت عملية البرمجة تتم بواسطة لغة الآلة Machine Language.
٣- تنفيذ العلميات يتم ببطء .
٤- نتيجة لاستخدام الصمامات الإلكترونية المفرغة فإن حجم آلات الجيل الأول كبيرة .

٢) الجيل الثاني ١٩٥٩-١٩٦٥ *Second Generation* :

ولد هذا الجيل مع مولد دوائر الترانزستور بدلا من الصمام المفـــرغ، ومن الأمثلة على أجهزة الجيل الثاني : IBM 1401

ومن خصائص حواسيب الجيل الثاني :

١- استخدام الترانزيستور .

٢- بسبب صغر حجم الترانزيستور بدأت تظـــهر الأجـــهزة صـغـــيرة الحجم.

٣- سرعة تنفيذ العمليات مقارنة مع الجيل الأول .

٤- استخدام ذاكرة القلوب الممغنطة .

٥- استخدمت أنظمة التحكم في عمليتي الإدخال والإخـــــراج / Input Output.

٦- استخدمت في هذا الجيل لغات عاليــــة المســـتوى High Level Languages.

٣) الجيل الثالث ١٩٦٥ – ١٩٧٢ *Third Generation* :

ظهرت الدوائر المتكاملة Integerated Circuts في هذا الجيل ، ومـــن الأمثلة على أجهزة الجيل الثالث IBM 360 .

ومن خصائص حواسيب الجيل الثالث :

١- السرعة الفائقة، والدقة المتناهية، وإمكانية التخزين الكبيرة .

٢- استخدام نظم المشاركة في الوقت (Time Sharing Systems) .

٣-تطبيق نظم الشبكات للحاسبات الآليـــة (Computer Network)؛ حيث أمكن ربط الشركات بفروعها الموجودة على مسافات بعيـــدة بواسطة نهايات طرفية (Terminals) .

٤) الجيل الرابع ١٩٧٢-١٩٨٠ *Fourth Generation* :

ظهر في عام ١٩٧٢ الحاسب الآلي من طراز IBM 370 وكذلـــك BURROUGHS 700 .

ومن خصائص حواسيب الجيل الرابع :

١-زيادة إمكانية وطاقة وحدات الإدخال والإخراج .

٢- الدوائر المتكاملة IC ذات الرقائق العجيبة التي تمتاز بالعمل وقتـا أطول، ودقة أعلى، وسرعة فائقة.

٣-تشغيل أكثر من برنامج في وقت واحد، حسب الترتيب الذي وضـــع للبرامج المراد تنفيذها بوحدات الإدخال.

٥) الجيل الخامس ١٩٨٠ وما يليها :

في عام ١٩٨٠ ظهرت جهاز الحاسب الآلي الصغـــير جـدا علـــى مستوى تجاري رغم أنه قد ظهر قبل ذلك بســـنوات ولكـــن دون أن يكـــون منتشرا تجاريا، والذي يمكن أن يقوم بأعمال كثيرة Personal Computer وكذلك ظهر الحاسب الكبير جدا في الطاقـــة ومثـــال ذلـــك IBM 4331 UNIVAC 1100

ومن خصائص حواسيب الجيل الخامس :

١-تطبيق ما يسمى بإدارة نظم المعلومات الآلية .

٢- أصبح الحجم أكثر صغرا من الأجيال السابقة .

٣- انخفاض في التكاليف وزيادة في الكفاءة .

٤- سرعة إجراء العمليات .

٥-إمكانية ربط على شكل شبكات LAN .

تصنيف الحاسب الإلكتروني (Computer Classification) :

اختلف العلماء في كيفية تصنيف الحاسبات الآلية ، لذلك نرى أن نتعرض إلى تصنيف الحاسبات الآلية طبقا للآتي :

أ) التصنيف طبقا للتركيب (*Computer Types*)

ويمكن تقسيم جهاز الحاسب الآلي إلى ثلاثة أنواع :

١) حاسب إلكتروني تناظري (Analog Computer)

يعالج البيانات التي تتغير باستمرار وليس لها قيمة ثابتة .

يمتاز هذا النوع بقياس الكميات (الضغط ، ودرجة الحرارة ، والمسافة، والارتفاع ... الخ) وكذلك يستعمل في عمليات التحكم : مثل توجيه سفن الفضاء، والأقمار الصناعية. وتتكون إشارات التحكم من فرق الجهد الناتج داخل جهاز الحاسب الإلكتروني التناظري، وعادة ما يستعمل في المجالات الصناعية.

٢) حاسب إلكتروني رقمي (Digital Computer)

وهي الحاسبات المصممة على أساس استخدام الحروف الأبجدية، والأرقام، والحروف الخاصة، ويستقبل هذا الجهاز البيانات من العالم الخارجي عن طريق وحدات الإدخال، ثم يقوم بإجراء العمليات الحسابية اللازمة كما ويقوم بالآتي :

- تخزين البيانات تخزينا مؤقتا أثناء التشغيل الآلي طبقا للحاجة .
- يؤدي العمليات المنطقية .
- يقوم بعمليات التعديل .

يقوم بطبع النتائج بعد الانتهاء من التشغيل ، وجميع فصول هذا الكتاب قد خصصت للحديث عن الحاسب الرقمي .

٣) الحاسب المشترك (Hybrid Computer)

هي حاسبات تجمع بين خصائص الحاسبات الرقمية والحاسبات التناظرية، وهي من أكفأ الحاسبات، كما وأنها مرتفعة الثمن .

وسوف نقوم الآن بمقارنة بين الحاسب الرقمي والحاسب التناظري

الحاسب الرقمي (Digital)	الحاسب التناظري (Analog)
١- تكون المدخلات عن طريق وحدات الإدخال المعروفة، وهذه المدخلات مكونة من أرقام وحروف ورموز خاصة (التي سندرسها في فصول لاحقه بالتفصيل).	١- تكون عملية الإدخال هي عبارة عن فرق الجهد، فمثلا جهاز حاسب يقوم بالسيطرة على آلة في مصنع، وهذه الآلة يجب أن تتوقف عن العمل إذا وصل الضغط بها إلى ٧٠٠ كغم/انش[٢]، فيقوم الحاسب بقياس فرق جهد الآلة (الضغط) وفرق الجهد المخزن لديه (٧٠٠ / انش[٢]) فإذا أصبح فرق الجهد يساوي صفرا يقوم الحاسب بإيقاف الآلة (كما هو مبرمج).
٢- يحتاج إلى ذاكرة ذات سعة عالية.	٢- لا يحتاج إلى ذاكرة، ذات سعة عالية .
٣- تجري العمليات الحسابية عن طريق العمليات الحسابية المعيارية .	٣- تجري العمليات الحسابية عن طريق قياس الجهد الكهربائي .
٤-تظهر النتيجة بواسطة الأرقام والحروف والرسومات .	٤- تظهر النتائج بشكل منحنيات، أو رسومات بيانية .
٥- تستخدم في المجالات العامة .	٥- تستخدم في المجالات الصناعية.
٦- تنتقل المعلومات عن طريق نبضات كهربائية (Electric Pulses) .	٦- تنتقل المعلومات عن طريق أمواج كهربائية (Electric Waves)
٧- ثمنه مرتفع .	٧- أقل ثمنا .
٨- ذو دقة عالية .	٨- أقل دقة .

ب) التصنيف طبقا لأغراض الاستخدام
(GENERAL PURPOSE AND SPECIAL PURPOSE COMPUTERS)

١- الحاسبات ذات الأغراض العامة
(GENERAL PURPOSE COMPUTERS)

هي عبارة عن الحاسبات التي تم تصميمها لتكون صالحة للتطبيقات التجارية والإدارية، ومن بينها أنظمة البنوك وأنظمة الرواتب، كما تستخدم في المجالات العملية مثل حل المعادلات الرياضية، وتمتاز هذه الحاسبات بقدرة وسرعة عمل الوحدات الرئيسية والتي تقاس بكمية البيانات وحجمها، التي يمكن أن يتحملها الجهاز أثناء التشغيل. ويمكننا القول بأن هذا النوع يمتلك كفاءة عالية، ومرونة في الاستعمال.

٢- الحاسبات ذات الأغراض الخاصة
(SPECIAL PURPOSE COMPUTER)

يتم تصميم هذه الحاسبات لتطبيقات خاصة ومحدودة. ومن الأمثلة على ذلك استعمال الحاسوب في حجز تذاكر الطيران، وفي تتبع الأقمار الصناعية، أو السيطرة على الإشارات الضوئية .

جـ) التصنيف طبقا للحجم والطاقة
(Computer Size And Capacity)

يمكن تصنيف الحاسبات طبقا للحجم كما يلي :

١- الحاسبات الصغيرة (الشخصية) Microcomputers :

يعتبر الميكروكمبيوتر أصغر حاسوب للأغراض العامة، ويتكون هذا النوع من شريحة إليكترونية أو أكثر تمثل وحدة التشغيل المركزية الصغيرة

جدا (Microprocessor)، من الأمثلة عليها (Intel Pentium 4) وتشكل قلب الميكروكومبيوتر حيث تشتمل على وحدة الحساب والمنطق وكذلك التحكم المنطقي في عمليات الإدخال والإخراج. وبإضافة وحدة الذاكرة الرئيسية، ووحدات الإدخال، والإخراج، يتكون الميكروكومبيوتر .

أما استعمالات الميكروكومبيوتر فلا حصر لها وتشمل جميع المجالات الخاصة والعامة، ويمكن ربطها على شكل شبكة Network لتقوم بأعمال الحاسبات المتوسطة وبأسعار زهيدة. ومن الأمثلة عليها Note Book و Pocket PC و Desktop .

٢- الحاسبات المتوسطة (Minicomputer) :

ظهر هذا النوع في مطلع الستينات ، ويمكن تعريفها بأنها أجهزة حاسبات ذات أغراض عامة وهي متوسطة الحجم ومتوسطة السعر ومن أهم مميزاتها :

- مرونة في استخدامها، وسهولة في برمجتها .
- استخدامها من قبل عدد كبير من المستخدمين في نفس الوقت .
- أسعارها مناسبة .

٣- الحاسبات الكبيرة (Main Frame) :

هي عبارة عن أجهزة حاسبات كبيرة تستطيع معالجة جميع احتياجات المؤسسات التجارية، ومن أهم مميزات هذا النوع أنها ذات تكلفة عالية، وإمكانيات عالية في نفس الوقت. ومن أبرز الأمثلة IBM 370/IBM 4300/ NCR 800 .

٣- الحاسبات العملاقة :

وهي سريعة جدا ويستخدمها الكثير من المستخدمين في وقت واحد حيث تنفذ بلايين التعليمات في الثانية الواحدة، وتكلفتها علية جدا. وتستخدم عادة في البحوث العلمية والعسكرية .

مجالات استخدام الحاسب :

من الصعب أن نتخلص من قبضة الحاسب على حياتنا المعاصرة ، إذ أن بصماته مطبوعة في سائر قطاعات ومجالات الحياة خاصة تلك المجالات التي تتعلق باتخاذ قرار سريع في ظل مجموعة من البيانات والمواقف المختلفة والاحتمالات التي يصعب على أي إنسان أن يتخذ فيها قرارا وبسرعة. والأمثلة على ذلك كثيرة .

❖ **الحاسبات في الإدارة الحكومية :**

لا بد هنا من ذكر أهم التطبيقات المستخدمة :

١- استخدام الحاسبات في العمليات الإحصائية .

٢- استخدام الحاسبات في تنظيم حركة المرور .

٣- استخدام الحاسبات في البريد والاتصالات.

٤- استخدام الحاسبات في إدارة المصارف بالإضافة إلى تطبيقات أخرى كثيرة.

❖ **الحاسبات الإلكترونية في الاقتصاد :**

تلعب الحاسبات دورا كبيرا في التخطيط التسويقي؛ من خلال متابعة حركة السوق - العرض والطلب - حيث تستخدم الحاسبات لجمع المعلومات الإحصائية، وتحليلها، وبالتالي تخمين حجم المبيعات .

❖ **الحاسبات الإلكترونية والتنبؤ بالأحوال الجوية :**

يؤدي الحاسب دورا هاما في التنبؤ بالأحوال الجوية اليومية، حيث أن الكميات الهائلة من البيانات التي يتم تجميعها من كل أنحاء العالم حول الظروف الجوية، سواء كانت درجات الحرارة، أو اتجاهات الريح، أو الضغط الجوي فتحلل هذه البيانات، ويتم معالجتها، لتصبح معلومات يمكن استخدامها في التنبؤ بالأحوال الجوية في مختلف أنحاء العالم .

❖ **الحاسبات الإلكترونية في الأعمال التجارية :**

يمتاز الحاسوب بأمور أساسية تجعله مفيدا جدا في الأعمال التجارية فهو يستطيع تخزين مقدار كبير من المعلومات في حيز صغير، ويمكن استخدامه أيضا للقيام بعمليات حسابية سريعة ودقيقة مثل حساب رواتب الموظفين مثلا أو المصروفات. وكذلك يمكن استخدامه في كتابة الرسائل التجارية وتنقيحها وخزنها وطبعها بسرعة فائقة .

❖ **الحاسبات الإلكترونية في المجالات العسكرية :**

تستخدم الحاسبات في سلاح الجو لحساب حركة الطائرة المعادية ، وتوجيه الصاروخ باتجاهها ، وكذلك في سلاح المدفعية لحساب مواقع الأهداف. ولها استخدامات أخرى في سلاح البحرية .

❖ **الحاسبات والعلم :**

لو استطاعت الحاسبات أن تفكر وتتكلم فإنها سوف تتكلم عن العلم، لأن مهمة العلم الأساسية هي جمع المعلومات ومعالجتها للوصول إلى نتيجة معينة. وهذا هو الهدف الرئيسي من الحاسبات في تنظيم تطبيقاتها .

وللحاسبات تطبيقات كثيرة في كل فرع من فروع العلم، حيث تساعد الإنسان في إيجاد الحل الأمثل لمشاكل عديدة كانت في الماضي غير

قابلة للحل، ومن بين استخداماته السيطرة على مركبات الفضاء، والأقمـــار الصناعية، والطائرات بأنواعها، والتصميم الهندسي، ومتابعة الإنتـاج مــن حيث الجودة والتطوير في المسيرة الإنتاجية، كما وتستخدم في حل العديد من المشاكل الرياضية، وفي خزن واسترجاع المعلومات .

❖ **تكنولوجيا المعلومات والتربية والتعليم :**

يقوم المعلمون بتجميع المعلومات وتقديـمها للطلبة وتتفاوت نســبة استيعاب الطالب للمعلم، فتتم معالجة بعض هذه المشكلة؛ بحيث قل اعتمـــاد الطالب على المعلم، وأصبح جهاز الحاسب هو المعلم الثـــاني، ومــن أهـم مميزاته :-

١. إتاحة الفرصة لمزيد من الطلبة أن يتعلموا في وقت أقل .
٢. يتيح الحاسب لجميع الناس التعلم والاستفادة بما هو مخزن به من معلومات، بغض النظر عن الأوقات أو الأشخاص أو المواقــف الإنسانية الأخرى .
٣. للحاسب القدرة على تكرار المعلومات بقدر الحاجة وهدا الأمر لا يتوفر لدى الإنسان العادي .

هذه بعض المميزات لاستخدام الحاسب في التعليم، وللحاســب دور كبير في التخطيط التعليمي، ومتابعة المناهج، وتنظيم السجلات التي تخــص المدرسين أو الطلبة أو الإداريين .

❖ **تكنولوجيا المعلومات والعلوم الطبية :**

بدأ استخدام الحاسبات في مجال الصحة يزداد بسرعة، وخاصة فيمـا يتعلق بالتخطيط الطبـي وعملية اتخاذ القرار الطبـي المناســب. وتســاعد الحاسبات الأطباء على تشخيص المرض، وإجراء البحوث الطبية، ومتابعــة

المرضى، وتطور العلاج، وأثره عليهم مع الزمن، ويمكن تلخيص المـــهمات الرئيسية للحاسب بما يلي :-

١- حفظ السجلات، وإعداد الكشـــوفات عـــن الأدويـــة والعقـــاقير الموجودة في المستشفى .
٢- تسجيل بيانات المرضى.
٣- تحليل نتائج الفحوصات بالأشعة.
٤- مراقبة وحدات العناية المركزة.
٥- تسجيل نتائج رسوم القلب والدماغ وتحليلها.
٦- المساعدة في الحصول على النتائج الفورية للتحليلات المخبرية.
٧- المساعدة على معرفة موجودات بنك الدم.

❖ ***تكنولوجيا المعلومات والمنازل*** :

أصبح الحاسب من متطلبات الحياة، من ضمـــن هـــذه المتطلبـــات، المتطلبات المنـــزلية حيث استعمل الحاسب في تحضـــير لوائـــح التســـوق، ومراقبة الأدوات الكهربائية، وترك ملاحظات لأفراد الأسرة، والتحكم بدرجة حرارة المنـــزل، وذلك بتشغيل المكيفات أو التدفئة حسب درجة حرارة معينة مخزنة به، وقد يستعمل الحاسب من قبل الأطفال حيث يساعدهم فـــي حـــل الواجبات المدرسية، وشرح الدروس، وإجـــراء الفحـــوص والاختبـــارات، والاستمتاع بأوقات فراغهم في لعب ألعاب مسلية ومفيدة لهم، ومن استعمالاته في المنزل أنه يساعد في وضع ميزانية عامة للمنزل.

الأتمتـة :

❖ ***أتمتة المكاتب*** :

الأتمتة هي عبارة عن تبديل العديد من أعمال الإنسان بعمـــل الآلـــة وتتلخص أهداف الأتمتة فيما يلي :-

١- تقليل الوقت اللازم للعمل .

٢- تقليل كلفة الإنتاج .

٣- إعطاء العمل دقة كبيرة .

وأتمتة المكاتب هي إدخال الأجهزة الحديثة إلى المكتب لتقليل الاعتماد على جهد الإنسان الذهني والعضلي، وتقليل التكرار في العمل الروتيني .

❖ **أتمتة المصانع :**

إن إدخال الأجهزة إلى المصانع لها عدة فوائد نذكر منها هنا الآتي :

١- السيطرة على الأجهزة والآلات .

٢- تستخدم في أنظمة الرواتب والمستودعات والمحاسبة .

٣- تصميم الأنظمة والرسومات للمنتجات الجديدة .

٤- إعطاء معلومات متوقعة مستقبلية .

٥- تحليل أنظمة التسويق .

٦- تدعيم الإدارة بالمعلومات اللازمة لسير المشاريع في السبيل الصحيح .

٧- تقليل الوقت غير المستفاد منه للآلة والإنسان .

الوحدة الثانية

الأنظمة العددية

الأنظمـة العدديـة
Numbering System

اعتدنـا خـلال عملياتنـا الحسـابية اسـتخدام النظـام العشـري Decimal System للعد. هذا ويعود انتشار النظام العشري على أن النـاس كانوا يستخدمون أصابع اليدين في العد. أما بالنسبة للرموز التي اسـتخدمها الناس في الماضي لتدوين الأعداد فهي تختلف باختلاف المكان والزمان.

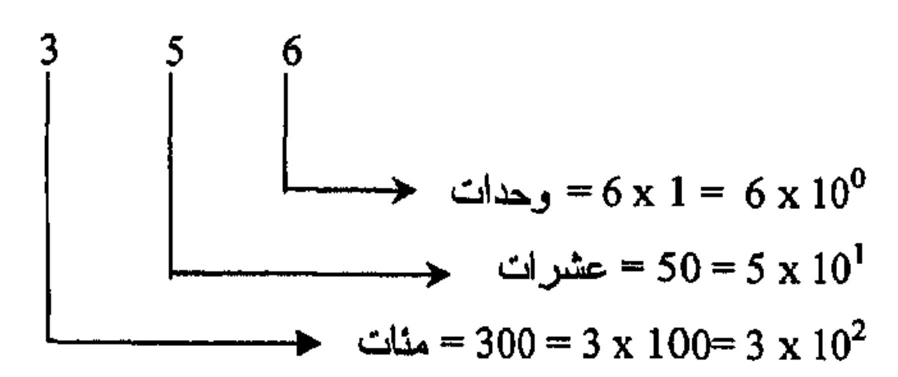
قبل أن نقـوم بدراسـة الأسـس والمبادئ للأنظمة العددية سنبدأ أولا بدراسة أسس ومبادئ النظام العشري والذي هو أكثر انتشارا.

النظام العشري Decimal System:

يستخدم هذا النظام عشرة أرقام ويرمز لها بالشكل التالي :

0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9

فمثلا نستطيع أن نتصور العدد 356 على النحو التالي:



أي يمكن أن نتصور العدد 356

$$(356)_{10} = 3 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 6 \times 10^0$$

إن أساس (Radix) النظام العشري هو الرقم عشرة، وهذا النظام غير مناسب للحواسيب الإلكترونية العددية، لذلك فقد أوجد نظام آخر وهو النظام الثنائي Binary System .

النظام العددي الثنائي Binary System :

النظام العددي الثنائي Binary System يحتاج إلى رقمين فقط هما الصفر (0) والواحد (1) أي أن الأساس في هذا النظام هو (2). وسوف نستخدم الدليل لكل رقم نكتبه لمعرفة أساس ذلك الرقم. فمثلا الرقم $(256)_{10}$ بالدليل (10) يعني ذلك أن أساس الرقم عشرة وهكذا، وبهذا النظام يمكن تمثيل أي رقم من النظام العشري في النظام الثنائي، وذلك باستخدام معاملات أو خانات كافية من (0) أو (1).

تسمى كل خانة في النظام الثنائي بكلمة BIT وهي مأخوذة من الحرفين الأولين للكلمة BINARY والحرف الأخير من كلمة DIGIT .

والجدول التالي يظهر لنا تمثيل الأرقام من صفر – ٩ في النظام الثنائي:

Decimal	Binary
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
9	1001
10	1010
11	1011
12	1100

نظرا لسهولة هذا النظام ولاستخدامه الرقمين (0) و (1) فقد أمكن تمثيله في الدارات الإلكترونية بحالتين هما حالة وصل ON وحالة فصل OFF وقد سهل ذلك لاستخدامه كأساس للحاسبات الإلكترونية العددية.

تحويل القيم الصحيحة من النظام العشري إلى الثنائي وبالعكس

سبق أن أوضحنا، أن النظام الثنائي أساسه (2) أما النظام العشري فأساسه (10). وعندما نحدد الأساس للعدد يتم معرفته سوء أكان عشريا أم ثنائيا.

سنورد فيما يلي جدولا كدليل لتحويل الأعداد العشرية إلى النظام الثنائي أو بالعكس.

$2^0 \quad 2^1 \quad 2^2 \quad 2^3 \quad 2^4 \quad 2^5 \quad 2^6 \quad 2^7 \ldots.$

$1 \quad 2 \quad 4 \quad 8 \quad 16 \quad 32 \quad 64 \quad 128\ldots\ldots$

ليكن لدينا المثال التالي $(1010111)_2$ والمطلوب إيجاد القيمة العشرية المكافئة لها :

$$2^6 \times 1 + 2^5 \times 0 + 2^4 \times 1 + 2^3 \times 0 + 2^2 \times 1 + 2^1 \times 1 + 2^0 \times 1 =$$

$$64 + 0 + 16 + 0 + 4 + 2 + 1 = 87$$

أي أن $1010111=(87)_{10}$

بذلك فان مجموع القيم الموضوعية للرقم ذو الأساس 2 يعطينا قيمة الرقم العشرية.

أما طريقة تحويل الأرقام من النظام العشري إلى النظام الثنائي فهي مختلفة، وتسمى طريقة الباقي.

(الباقي ينتج عن القسمة المستمرة للعدد العشري على أساس النظام الثنائي (2) وهكذا حتى انتهاء العملية).

			الباقي
2	10		
2	5	›	0
2	2	›	1
2	1	›	0
	0	›	1

سنشرح الآن عملية التحويل :

نقوم بتقسيم العدد 10 على 2 فالناتج الصحيح هو 5 والباقي 0 ، نضعه إلى جانب الرقم الثاني ثم نقوم بتقسيم الرقم 5 على الأساس 2 فالناتج الصحيح هو 2 والباقي 1 ، كما هو موضح في عملية التحويل .

وهكذا تتكرر العملية حتى نحصل على النتيجة النهائية وهي صفر بذلك يكون بجانب كل رقم عشري رقم ثنائي إما (0) أو (1). أما ترتيب الأرقام (0) ، (1) التي حصلنا عليها فيكون من الأسفل إلى الأعلى في سطر من اليسار إلى اليمين .

$$(10)_{10} = (1010)_2$$

- مثال آخر :

			الباقي
2	45		
2	22	›	1
2	11	›	0
2	5	›	1
2	2	›	0
2	1	›	0
	0	›	1

$$(45)_{10} = (101101)_2$$

النظام الثماني Octal System :

إن النظام الثماني أساسه (8) أي أن عناصره هي: 0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7

وبذلك يمكن كتابة أي رقم في النظام، وأما تحويله إلى النظام العشـري فتتم وفقا للمعادلة التالية:

$$x = 8^0 \times A_0 + 8^1 \times A_1 + 8^2 \times A_2 \ldots 8^N \times A_N$$

حيث A0 , A1 , A2 إحدى القيم من (7-0)

فمثلا $(135)_8$ فيتم تحويله إلى النظام العشري بالشكل التالي :

$$x = 5 \times 8^0 + 3 \times 8^1 + 1 \times 8^2$$
$$x = 5 \times 1 + 3 \times 8 + 1 \times 64$$
$$x = 5 + 24 + 64$$
$$x = 93$$

أي أن $(135)_8 = (93)_{10}$

النظام السادس عشر Hexadecimal System :

إن النظام السادس عشر هو نظام أساسه (16) وعناصره هي:
0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , A , B , C , D , E , F

أما بالنسبة للحروف الستة فتأخذ القيم العشرية التالية:

A = 10	D = 13
B = 11	E = 14
C = 12	F = 15

وبذلك يمكن كتابة العدد في النظام السادس عشر على النحو التالي:

$(1\ F\ 3\ E)_{16}$

ولمعرفة قيمته في النظام العشري نطبق عليه المعادلة الآتية :

$$X = 16^0 \times A_0 + 16^1 \times A_1 + 16^2 \times A_2 \ldots 16^N \times A_N$$

حيث A2 , A1 , A0 هي إحدى القيم من (0 – F) .

ونطبق الرقم السابق على المعادلة :

$$\begin{aligned} X &= 16^0 \times E + 16^1 \times 3 + 16^2 \times F + 16^3 \times 1 \\ &= 1 \times 14 + 16 \times 3 + 256 \times 15 + 4096 \times 1 \\ &= 14 + 48 + 3840 + 4096 \\ &= 7998 \end{aligned}$$

فيكون $(7998)_{10} = (1\,F\,3\,E)_{16}$

تحويل الأجزاء الكسرية (Conversion of Fractions) من النظام العشري إلى الثنائي وبالعكس.

عند كتابة الكسر العشري فإنه يكتب بالشكل التالي $(,25)_{10}$ هذا يعني أنه يمكن كتابته بالشكل التالي :

$$(.25)_{10} = \frac{2}{10} + \frac{5}{100}$$

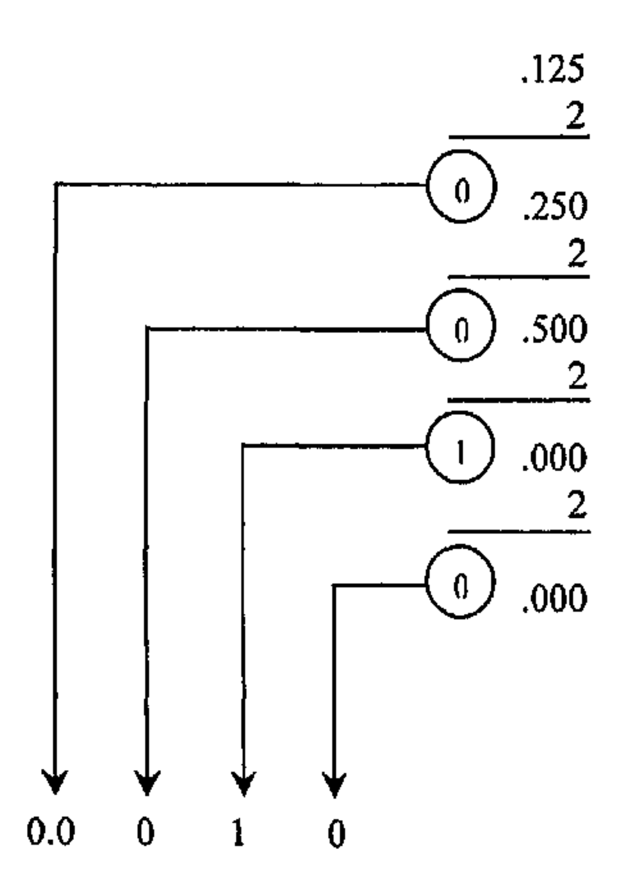
حيث أن الرقم الذي يلي الفاصلة العشرية من الجهة اليسرى يقسم على الأساس عشرة مرفوع للقوة ١، أما الرقم الثاني الذي يلي الرقم الأول يقسم على نفس الأساس مرفوع إلى القوة ٢ أي يقسم على 10^2=100 وهكذا.

– بالنسبة للأجزاء الكسرية في النظام الثنائي :

$$(.1111)_2 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}$$
$$= .5 + .25 + .125 + .0625$$
$$= (.9375)_{10}$$

إن القاعدة المتبعة للتحويل تتلخص بأن نضرب الكسر العشري بالأساس الجديد الذي نريد تحويل الكسر العشري إليه، بعد كل عملية ضرب ينتج عنها رقم صحيح بعد الفاصلة من الجهة اليسرى، هذا الرقم يزاح ليكون كسر بالنسبة للكسر ذو الأساس الجديد ثم نضع هذا الأساس بجانب الرقم.

- **مثال** : المطلوب تحويل الكسر العشري $(.125)_{10}$ إلى كسر ثنائي



$$(.125)_{10} = (.0010)_2$$

العمليات الحسابية في النظام الثنائي

لا تختلف الأسس المتبعة في العمليات الحســـابية الجمـــع، الطـــرح، الضرب والقسمة في النظام الثنائي عن الأسس المتبعة في النظام العشري.

١) الجمـــع :

لجمع عددين في النظام الثنائي لا بد من معرفـــة العمليـــات الحســـابية التالية:

	المجموع	المحمل
0 + 0	= 0	0
1 + 0	= 1	0
0 + 1	= 1	0
1 + 1	= 0	1

$$\begin{array}{r} 0\ 1 \\ 0\ 1 \\ \hline 1\ 0_2 \end{array} \qquad \text{لعملية المقابلة في النظام العشري} \qquad \begin{array}{r} 0\ 1 \\ 0\ 1 \\ \hline 2_{10} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 010 \\ +\ 010 \\ \hline 100_2 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ \hline 4_{10} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1101 \\ +\ 1011 \\ \hline 11000_2 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 13 \\ 11 \\ \hline 24 \end{array}$$

٢) الطـــرح :

تتم عملية الطرح في النظام الثنائي بإحدى الطريقتين التاليتين :

أولا : الطريقة المباشرة :

وهنا يكفي معرفة العمليات الحسابية الأساسية التالية ، مع ملاحظة أنه في حالة طرح الجزء السفلي (المطروح) من خانة ثنائية الذي هو أكبر من الجزء العلوي (المطروح منه) لنفس الخانة، علينا الاستلاف (Borrow) من الخانة التي تلي الخانة المجرى عليها عملية الطرح.

$0 - 0 = 0$

$1 - 0 = 1$

$0 - 1 = 1$ (استقراض (١) من الخانة المجاورة)

$1 - 1 = 0$

مثال :

المطروح منه	1110	14
المطروح	- 1010	- 10
	0100	4

مثال :

المطروح منه	1000	08
المطروح	- 0010	- 02
	0110	6_{10}

*** سنوضح الآن كيف تمت عملية الطرح:**

من الخانة الأولى نجد $0 - 0 = 0$

أما بالنسبة للخانة الثانية فالجزء السفلي (1) أما الجزء العلوي (0) فهنا يجب استلاف واحد من الخانة المجاورة أي من الخانة الثالثة ، نلاحظ أيضا وجود صفر في هذه الخانة (أي الخانة الثالثة) تستلف بعدها 1 من الخانة الرابعة فنجدها (1)، بعد عملية الاستلاف من الخانة الثالثة، نلاحظ أيضا

وجود صفر في هذه الخانة (أي الخانة الثالثة) نستلف بعدها 1 من الخانة الرابعة فنجدها (1)، بعد عملية الاستلاف من الخانة الرابعة إلى الخانة الثالثة إلى الخانة الثانية، يصبح لدينا في الجزء العلوي من الخانة الثانية (10) ، بعد الاستلاف من الخانة الثالثة إلى الخانة الثانية، يصبح لدينا في الجزء العلوي من الخانة الثانية (10)، بعد عملية الطرح في الخانة الثنية تكون النتيجة واحد بالنسبة للخانة الثالثة وبعد استلاف واحد منها إلى الخانة الثانية يبقى واحد فقط ويصبح ناتج الجزء السفلي صفر. أما الخانة الرابعة فبعد الاستلاف تصبح صفر.

ثانيا: الطريقة الغير مباشرة أو طريقة المتمم الحسابي

Complimentary System:

تحديد المطروح مع إضافة أصفار ليصبح عدد حدوده مساويا عدد حدود العدد المطروح منه (في حالة عدم تساوي الحدود).

- لطرح الرقم الثنائي 100110 من الرقم 111100 نتبع ما يلي :

١. إيجاد المتمم الحسابي للعدد المطروح

الرقم المطروح هو 100110

متمم الرقم المطروح 011001

(أي تغير (0) إلى 1 وتغير (1) إلى صفر).

٢. إضافة ناتج العملية الأولى إلى الرقم المطروح منه

$$\begin{array}{rr} & 111100 \\ & +\,011001 \\ \hline (1) & 010101 \end{array}$$

٣. إضافة الخانة الثنائية الأخيرة إلى نفس الرقم بعد حذف الخانة الأخيرة من خانات الرقم

$$\begin{array}{r} 010101 \\ +\quad\quad 1 \\ \hline 010110 \end{array}$$

- وعندها نجري عملية الطرح المباشر على الرقمين

$$\begin{array}{r} 111100 \\ -100110 \\ \hline 010110 \end{array}$$

النظام الرقمي

يتعامل الحاسب مع البيانات بصورة رقمية، وبشكل عام إذا أردنا نقل بيانات من مكان إلى آخر بغض النظر عن بعد المكانين فلا بد من أن يتم :

أولا : يجب تحويل هذه البيانات إلى إشارات قابلة للنقل.

ثانيا : تنقل هذه البيانات إلى الطرف الآخر على شكل إشارات إلكترونية.

ثالثا : يقوم الطرف الآخر بتحويل هذه الإشارة إلى بيانات مرة أخرى.

إن عملية نقل البيانات (الخطوة الثانية) يمكن أن تتم بإحدى الطريقتين :

- **الطريقة الرقمية** : ترسل المعلومات من طرف إلى آخر على شكل سلسلة من الإشارات كل إشارة- قيمتها 1 , 0 .
- **الطريقة التماثلية** : يسمح أن تكون الإشارة كاملة القيمة أو تساوي صفر أو إلى قيمة بين هذه وتلك.

لذلك كل من النظام الرقمي والتماثلي له حسناته وعيوبه ويعتمد استخدام كل منهما على الظروف وجهاز الحاسب هو جهاز رقمي في ٩٩ بالمائة من أجزائه ولتوضيح الفكرة لنأخذ نوع من البيانات ولتكن النصوص، ولنرى كيف يحول الحاسب النصوص إلى إشارات رقمية ليتمكن من معالجتها وتخزينها.

يتعامل الحاسب مع النصوص على أنها حروف ويتبع القواعد التالية :

- يمثل في الحاسب بثماني نبضات كهربائية.
- المسافات الفاصلة بين الحروف تعتبر حروفا وتمثل أيضا بثماني نبضات.

تسمى كل نبضة من هذه النبضات "بت" =bit وجمعها "بتات" =bits والحاسب يتعامل مع النصوص على أساس أن كل حرف أو فراغ يساوي (byte) وكل بايت مكون من ٨ بتات بما معناه byte = 8 bit. وهي كمية الذاكرة التي تخزن رمز واحد أو رقم من صفر إلى ٢٥٥ .

البت والبايت ومساحات التخزين :

من وظائف الحاسب معالجة البيانات وتخزينها ولهذا لابد من وجود وحدة لقياس كمية البيانات ويستخدم لهذا الغرض وحدة تسمى (byte) بايت.

البايت (byte) : وحدة لقياس مساحات التخزين تساوي حرفا واحدا .

البت (bit) : وحدة مساحات التخزين حيث

١ بايت = ٨ بت

8bit = byte

وهو أصغر وحدة لقياس حجم المعلومات في الحاسب.

وهناك أيضاً كلمة (Word) : وهي عبارة عن مجموعة من البتات (Bits) تستخدم كوحدة واحدة، وفي أصغر الحواسيب تكون الكلمة مكونة من (٨ بت) وأكبر كلمة تكون بطول (١٢٨ بت). وهناك أطوال للكلمة (Word) هي : ١٦ بت ، ٣٢ بت ، ٦٤ بت بحسب الجهاز .

وهناك وحدات أكبر من قياس سعة البيانات تماماً مثل وحدات قياس الطول – المتر – والكيلومتر فيما يلي ذكرها بالترتيب :

- الكيلو بايت (kilobyte) وتختصر (KB) = ١٠٢٤ بايت = 2^{10} بايت .
- الميجا بايت (megabyte) وتختصر (MB) = ١٠٢٤ × ١٠٢٤ = 2^{20} بايت .
- الغيغا بايت (gigabyte) وتختصر (GB) = ١٠٢٤ × ١٠٢٤ × ١٠٢٤ = 2^{30} بايت .
- التيرابايت (Terabyte) وتختصر (TB) = ١٠٢٤ × ١٠٢٤ × ١٠٢٤ × ١٠٢٤ = 2^{40} بايت .

- وهناك وحدات أكبر وهي على الترتيب : البيتابايت (PB) ، والإكسابايت (EB)، والزيتابايت (ZB)، واليوبابايت (YB)، وكل واحدة منها تساوي ١٠٢٤ × التي قبلها، فمثلاً البيتابايت تساوي ١٠٢٤ × التيرابايت، وإليك شرحاً مفصلاً عن هذه الوحدات على الترتيب :

الوحدة بالعربية	الوحدة بالإنجليزية	حجمها (بايت)	عدد البايتات
كيلوبايت	Kilobyte	١٠٢٤	١٠٢٤
ميجابايت	Megabyte	١٠٤٨٥٧٦	١٠٢٤×١٠٢٤
جيجابايت	Gigabyte	١٠٧٣٧٤١٨٢٤	١٠٢٤×١٠٢٤×١٠٢٤

عـدد البايتـــات	حجمهـا (بايث)	الوحدة بالإنجليزية	الوحدة بالعربيــة
١٠٢٤×١٠٢٤×١٠٢٤ ١٠٢٤×	١٠٩٩٥١١٦٢٧٧٧٦	Terabyte	تير ابايت
١٠٢٤×١٠٢٤×١٠٢٤ ١٠٢٤×١٠٢٤×	١,١٢٥٨٩٩٩٠٦٨٤٣ e+15	Petabyte	بيتا بايت
١٠×١٠٢٤×١٠٢٤×١٠٢٤ ١٠٢٤ × ١٠٢٤×٢٤	١,١٥٢٩٢١٥٠٤٦٠٧ e+18	Exabyte	إكسابايت
١٠٢٤ × ١٠٢٤ × ١٠٢٤ × ١٠٢٤ × ١٠٢٤ × ١٠٢٤ × ١٠٢٤	١,١٨٠٥٩١٦٢٠٧١٧ e+21	Zitabyte	زيتابايت
١٠٢٤ × ١٠٢٤ × ١٠٢٤ × ١٠٢٤ × ١٠٢٤ × ١٠٢٤ × ١٠٢٤ × ١٠٢٤	١,٢٠٨٩٢٥٨١٩٩٦١٥ e+24	Yobabyte	يوبابايت

ملاحظـــة هامـــة :

معنى الرمز e+15 أن الرقم السابق يجب أن يضرب في عـــــدد يبلـــغ واحـــد وعلـــى يمينـــــه ١٥ صفـــــر، مثـــــال : ٢,٥٥ e+8 يســـــاوي ٢,٥٥ × ١٠٠٠٠٠٠٠٠ = ٢٥٥٠٠٠٠٠٠ أي ٢٥٥ مليون، وطبعا هذا رقم كبير جدا ناتج عن ضربك هذه الـــ١٠٢٤ في بعضها البعض.

الوحدة الثالثة

وحدة المعالجة المركزية والذاكرة الرئيسية

وحدة المعالجة المركزية
والذاكرة الرئيسية
(Central Processing Unit)

كما أوضحنا سابقا فإن هذه الوحدة هي أهم وحدات الحاسب الإلكتروني، حيث أنه يكفي ربط هذه الوحدة مع وحدة إدخال ووحدة إخراج لتكوين الحاسب، وأهم وظائف هذه الوحدة يمكن تلخيصها بما يلي : -

١- إجراء العمليات الحسابية والمنطقية .
٢- التخزين (تخزين النتائج الوسطية) .
٣- التحكم والمراقبة والتوجيه .

وترتبط مكونات وحدة المعالجة المركزية مع بعضها البعض عن طريق الناقلات **BUSES**.

❖ **الناقلات** ***BUSES*** :

وهي عبارة عن شبكة من المسارات (الأسلاك)، تربط وحدات الحاسوب المختلفة، وأجزاء الوحدة الواحدة مع بعضها البعض، وتنقل هذه الناقلات البيانات المختلفة من وحدة إلى أخرى، أو من جزء إلى آخر ضمن الوحدة الواحدة.

أ - ناقلات على التوالي :- ويلزمها سلك واحد حيث تمرر فيه المعلومات بت بعد الآخر .

ب- ناقلات على التوازي :- ويلزمها عدد من الأسلاك يساوي عدد خانات الكلمة التي سوف يتم تمريرها، حيث أنه يتم تمرير بت واحد في كل سلك وبذلك يتم تمرير الكلمة دفعة واحدة بشكل متواز وأهم ميزة لهذه الطريقة هي السرعة .

وهناك أربعة أنواع للنواقل من حيث تكنولوجيا التصنيع وهي:

١. ISA : وهي بطيئة في نقل البيانات.
٢. PCI : وهي أسرع من ISA.
٣. SCSI : ويمكن ربط ١٥ طرفية من خلاله مع جهاز الكمبيوتر.
٤. USB : ويمكن ربط ٢٧ طرفية من خلاله مع جـــهاز الكمبيوتـــر وهو أسرعها.

وهناك ثلاثة أنواع رئيسية للناقلات من حيث طبيعة البيانات :-

١. ناقل البيانات DATA BUS :

ينقل البيانات من وإلى الذاكرة الرئيسية .

٢. ناقل التحكم CONTROL BUS :

وهو عبارة عن نقل إشارات السيطرة المختلفة الصادرة من وحدة التحكم إلى الوحدات الأخرى .

٣. ناقل العنوان ADRESS BUS :

يستعمل لنقل عناوين البيانات من وحدة السيطرة الى الوحدة التي تنتقل إليها البيانات .

مكونات وحدة المعالجة المركزية

أولا : وحدة الحساب والمنطق Arithmetic And Logical Unit :

وهي الوحدة الثانية من أقسام وحدة المعالجة المركزية والتي يتم فيـــها جميع العمليات الحسابية سواء كانت جمع أو طـــرح أو قســمة أو ضـــرب وغيرها، والعمليات المنطقية وأهمها "و"، "لا"، "أو" "عمليات المقارنة".

- معيار كفاءة وحدة الحساب والمنطق هو الزمن الذي تستغرقه هذه الوحدة لإجراء عمليتي الجمع.

❖ تركيب وحدة الحساب والمنطق ALU Structure :

تحتوي وحدة الحساب والمنطق على مجموعة من المسجلات ويختلف عدد هذه المسجلات حسب طراز الحاسب المستخدم ، والمسجلات كما ذكرنا هي عبارة عن ذاكرة إلكترونية مؤقتة سريعة ، ومن هذه المسجلات المراكم ومسجل الحالة ، والمراكم عبارة عن مسجل رئيسي تخزن فيه نتائج العمليات الحسابية والمنطقية كما سنرى لاحقا ، وتحتوي وحدة الحساب والمنطق كما هو واضح من اسمها على مجموعة من الدوائر المنطقية التي تحل المسائل الحسابية والمنطقية ، ومن هذه الدوائر دارة الجامع النصفي والتام ودارة العكس وتستقبل هذه البوابات أو الدوائر البيانات من مسجلات وحدة المعالجة المركزية أو من المراكم Accomilator أو من الذاكرة الرئيسية وتقوم بإجراء العمليات على هذه البيانات تبعا لأوامر من وحدة التحكم والسيطرة .

❖ عمليات وحدة الحساب والمنطق :

١- عمليات ذات معامل واحد (One- Operand Operation) :

أ. ADD A أي أضف محتوى A إلى المراكم.

ب. Clear أي إعطاء قيمة صفر إلى المراكم.

ج. SUB B أي إطرح محتوى العنوان B من المراكم.

د. إيجاد المكمل (المعكوس) بمحتوى المراكم.

هـ. الزيادة بمقدار ١ لمحتوى المسجل.

و. الطرح بمقدار ١ من محتوى المسجل.

ز. إزاحة محتوى المسجل بمقدار خانة واحـــدة إلـــى اليســـار أو اليمين.

٢- عمليات ذات معاملين (TWO –Operand Operation) :

أ. ADD A,B أي اجمع محتوى الموقع B إلى المحتـــوى A وخزن النتيجة في B.

ب. SUB A,B أي اطرح محتوى الموقع B من محتوى الموقـــع A وخزن النتيجة في A.

ج. المقارنة.

ثانيا : وحدة التحكم والسيطرة Control Unit:

وهي ثاني وحدة من أقسام وحدة المعالجة المركزية ويكون عمل هـــذه الوحدة هو تنسيق جميع العمليات داخل جهاز الحاسب الإلكتروني ، ويتلخص عملها في تنفيذ التعليمات في البرنامج ، فهي تعمل كالدماغ في الإنسان تقـوم بتحليل المسألة وتعطي الأوامر إلى العضو المعني للقيام بمهمة ما ، ولوحـدة التحكم والسيطرة عدة وظائف هي :-

أ- تحديد نوع العمل وأي جزء في الجهاز هو المختص بإيجاز هذا العمل .

ب- التحكم بجميع أجزاء الحاسب الإلكتروني .

ج- التحكم بنقل المعلومات بين الذاكرة الرئيسية ووحدة الحساب والمنطق .

د- السيطرة على تخزين وتحميل المعلومات (Storing & Loading) .

هـ- تحديد نوع التعليمة المراد تنفيذها وإرسال الإشارات اللازمة إلى وحدة الحساب والمنطق.

و- الإشراف على نقل النتائج من المسجلات إلى الذاكرة الرئيسة.

إن المسيطر على جهاز الحاسب وبالتحديد على وحدة التحكم والسيطرة هو البرنامج، فما هو البرنامج؟ البرنامج عبارة عن مجموعة من التعليمات (Instructions) مرتبة ترتيبا حسابيا ومنطقيا للقيام بحل مشكلة ما وبما أن الجزء المسيطر على الجهاز هو البرنامج وأن البرنامج هو مجموعة من التعليمات فلندرس قليلا عن هذه التعليمات، من اختيار قياس التعليمية وتصنيف التعليمات حسب عدد العناوين وتصنيف التعليمات حسب عدد المواقع في الذاكرة اللازمة لتخزينها وتصنيف التعليمات حسب نوع العملية.

❖ **اختيار قياس التعليمية** : التعليمية عبارة عن قسمين رئيسيين :

أ- حقل الشيفرة (Operation Code) .

ب- حقل العناوين Address ، ولقياس التعليمية لا بد أن يكون جليا أن سرعة تمرير المعلومات في الحاسب الإلكتروني تختلف من جهاز لآخر، وأن الذاكرة الرئيسية محدودة السعة وقياس الناقل (BUS) الذي يستخدم لقياس التعليمية يجب أن يكون مساويا لقياس التعليمية بحيث يستطيع نقلها على مرحلة واحدة وإلا سوف يجبر على نقلها من أكثر من مرحلة وهذا يسبب تدني السرعة في إنجاز التعليمية (والناقل هو عبارة عن مجموعة من الأسلاك وظيفتها نقل المعلومات) .

إن حجم الموقع في الذاكرة يتحكم في حجم التعليمية حتى يتسنى تخزينها في موقع واحد.

لكل ما سبق يجب أن تكون التعليمية أصغر ما يمكن بحيث يمكن تخزينها في موقع واحد ونقلها مرة واحدة لزيادة سرعة التنفيذ . وسنقوم الآن بدراسة تصنيف التعليمات لاختيار أصغر حجم ممكن لها لتصبح ملائمة لاستخدام الحاسب الإلكتروني .

❖ تصنيف التعليمات حسب نوع العملية :-

تصنيف التعليمات حسب نوع العملية إلى الأقسام التالية :-

١. تعليمات الإدخال والإخراج (I/O Instruction) .
٢. تعليمات التخزين والتحميل (Strong & Loading) .
٣. تعليمات نقل المعلومات في وحدة المعالجة المركزية (Flow Of Data Instruction) .
٤. تعليمات التفرغ المشروط والتفرغ غير المشروط (Conditional Branching / Unconditional Branching) .
٥. تعليمات العمليات الحسابية والمنطقية (Arithmatic and Logical Operations Instruction) .

❖ دور التعليمة *(Instruction Cycle)* :

إن كل التعليمات والبيانات تخزن بالذاكرة وبعدها يقوم الحاسب بتنفيذ هذه التعليمات حسب ما يتطلبه البرنامج ، عن طريق البحث عن التعليمية ثم إيجادها بإحدى الطرق التي تم دراستها ومن ثم قراءتها ونقلها إلى وحدة المعالجة المركزية ، وهناك تحلل تليها المراحل تسمى (Fetching Phase) هي مرحلة التحضير من قراءة وتحليل ، ثم تليها المرحلة التالية وهي مرحلة تنفيذ العمليات كما هي محددة في البرنامج ، وتسمى بمرحلة التنفيذ (Execution Phase) عن طريق المسجلات ووحدة الحساب والمنطق .

ثالثا : مسجلات وحدة المعالجة المركزية (CPU Registers)

أ. استقبال البيانات الواردة من الذاكرة الرئيسية وانتقال هذه البيانات من خلال المسجلات داخل وحدة المعالجة المركزية .

ب. التخزين المرحلي للنتائج .

ج. إرسال المعلومات إلى الذاكرة .

وتتميز هذه المسجلات (Register) بسرعة عالية في عملها وتتكـــون من دارات إلكترونية ثنائية، وتحتوي على عدد من الترانزستورات فهي تعمل كذاكرة إلكترونية سعة الكلمة فيها تصل إلى (1 Word = 8 Bytes) ومنـــها الأنواع التالية :

أ. مسجل البيانات Data Register : يخزن البيانات من وإلى الذاكرة .

ب. مسجل العنوان Memory Address Register (MAR) : يخزن فيـــه عناوين المعلومات في ذاكرة الرئيسية.

ج. مسجل عداد البرنامج Program Counter Register (PC) : يشير إلى التعليمية التي يجب تنفيذها بعد تنفيذ التعليمية الحالية في وحدة المعالجـــة المركزية.

د. مسجل التعليمة Instruction Register (IR) : يســـتخدم فـــي تخزيـــن التعليمية المطلوب تنفيذها في وحدة المعالجة المركزية.

هــ. مسجل الحالة Status Register يحتوي هذا المسجل على مجموعة مـن البت (Bit) تشير إلى حالة نتائج العمليات الحسابية المنطقية حيث يكـــون لكل حالة خانة تكون قيمتها 1 إذا تحققت هـــذه الحالـــة و 0 إذا لـــم تتحقق.

و. مسجلات الأغراض العامة General Purpose Register يستخدم هـــذه المسجلات المبرمجين لتخزين البيانات والعناوين في الذاكرة .

ز. المركم Accumulator : يستخدم في تخزين نتائج العمليـــات الحســـابية والمنطقية بشكل مؤقت الناتجة من وحدة ALU، ويمكننا اعتباره جزء من هذه الوحدة .

الذاكرة Memory.

وتستخدم لتخزين البيانات والمعلومات والبرامج بشكل مؤقت أو دائم حسب نوع الذاكرة.

❖ تصنيف وحدة الذاكرة :

تصنف وحدة الذاكرة بالاعتماد على عدة عوامل هي :

١) بالاعتماد على طريقة الوصول هناك طريقتان للوصول :

أ – الوصول التسلسلي (SEQUENTIAL ACCESS) :

عند استعمال هذا الأسلوب في الوصول إلى سجل رقم ٧٦٠ فلا بد لنا من قراءة ٧٥٩ سجل لكي نصل إلى السجل رقم ٧٦٠ .

ب – الوصول المباشر (DIRECT ACCESS) :

عند استعمال هذا الأسلوب هذا الأسلوب في الوصول إلى سجل ما فإننا نصل إليه دون الحاجة إلى قراءة السجلات التي تسبقه وفي هذه الطريقة يكون زمن الوصول إلى أي سجل متساوي .

٢) بالاعتماد على الوسط المستخدم للتخزين من حيث كثافة التسجيل (DENSITY) وسهولة الوصول وسرعة التخزين والديمومة (القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات في الظروف البيئية المختلفة)، ومن هذه الأوساط المستخدمة الأوساط المغناطيسية، والإلكترونية والضوئية والورقية.

٣) بالاعتماد على القابلية للبرمجة والمسح حيث يوجد هناك نوعان رئيسيان.

أ . الذاكرة القابلة للمسح مثل الاسطوانات المرنة والأشرطة الممغنطة والحلقات الممغنطة.

ب. الذاكرة الثابتة أو غير القابلة للمسح مثل البطاقات المثقبة والأشـــرطة الورقية المثقبة .

٤) بالاعتماد على حركة المعلومات وهناك نوعان :

أ. الذاكرة الإستاتيكية (STATIC MEMORY) حيث أن تغير مواقـــع المعلومات غير ممكن كما في البطاقات المثقبة والأشرطة المثقبة .

ب. الذاكرة الديناميكية (DYNAMIC MEMORY) حيث تتغير مواقع المعلومـــات المخزنـــة، مثـــل الأقـــراص المغناطيســـية والأشـــرطة المغناطيسية.

٥) بالاعتماد على موقع الذاكرة بالنسبة لوحدة المعالجة المركزية :

إن ذاكرة الحاسب الإلكتروني تتباعد عن وحدة المعالجة المركزية فـــي مستويات معينة ويبدو جليا سبب هذا الابتعاد، وهو تقليل كلفة التخزين حيـث تقسم الذاكرة إلى الأقسام التالية:

أ. المسجلات.

ب. الذاكرة الرئيسية.

ج. الذاكرة الثانوية.

د. الذاكرة الخارجية.

هـــ. ذاكرة كاشي.

➢ **الذاكرة الثانوية (Auxilary Memory) :**

وهي ذاكرة دائمة وتمتاز بسعة تخزين عالية جدا وتخزن بها الـــبرامج والمعلومات والبيانات ومن أمثلتها الاسطوانات الممغنطة والأشرطة الممغنطة والأقراص الممغنطة وهي ذات سرعة عالية ولكنـــها أبطـــأ مـــن الذاكـــرة الرئيسية.

➢ الذاكرة الخارجية (External Memory) :

وهي أكثر أقسام الذاكرة بعدا وتخزن بها المعلومات الداخليـــة إلـــى الحاسب الإلكتروني أو الخارجية ومن أمثلتها البطاقات المثقبة .

لاحظ أنه كلما ابتعدنا عن وحدة المعالجـــة المركزيـــة كمـــا ازدادت السعة وقلت السرعة والكلفة .

❖ الذاكرة الرئيسية *Main Memory* :

وهي عبارة عن وسط تخزين إلكـــتروني يســـتخدم لتخزيـــن البيانـــات والمدخلات والمخرجات والبرامج والمعلومات وتصنف إلى قسمين :

١) ذاكرة الوصول العشوائي ***RAM (Random Access Memory)*** **:**

وهي ذاكرة عشوائية ومؤقتة (متطايرة Volatile) حيـــث تكـــون قبـــل تشغيل الجهاز فارغة، وتتم نقل البيانات عليها عند تشغيله، وتتم داخلها عملية المعالجة لهذه البيانات، وتقسم إلى جزأين :

١. الذاكرة الإستاتيكية *(SRam)* : ذاكرة الوصول العشوائي الساكنة وتكـــون سرعتها كبيرة وتحتاج إلى تيار كهربائي من وقت لآخر.
٣. الذاكرة الديناميكية *(DRam)* : ذاكرة الوصول العشوائي المتحركة وهـــي أكبر سعة وأقل ثمنا من *SRam* وتحتاج إلى تيار كهربائي مستمر.

	S Ram	*D Ram*
السرعة	أسرع	أبطأ
السعر	أعلى	أقل
السعة	أقل	أكبر

➢ أنواع الذاكرة الديناميكية :

هناك عدة أنواع من الذاكرة الديناميكية، كما في الجدول التالي :

	FPM-RAM	EDO-RAM	SD-RAM	RD-RAM	DD-RAM
السرعة	أبطأ الجميع	أسرع من FPM بحوالي ٢ إلى ٥%	أسرع من EDO بحوالي ٥% (عند نفس التردد).		
زمن الوصول (نانوثانية)	٦٠ ، ٧٠	٤٥، ٥٠، ٦٠، ٧٠	من ٦ إلى ١٢		
الشريحة	SIMM	SIMM	(١٦٨ إبرة) DIMM	RIMM	
حجم الشريحة (ميجابايت)	إما ٢-٤-٨-١٦ أو ٣٢		إما ٨، ١٦، ٣٢، ٦٤، ١٢٨ أو ٢٥٦		
عرض مسار بيانات الشريحة الواحدة	إما ٨ أو ٣٢بت	٣٢ بت	٦٤ بت	١٦ بت	٦٤ بت
تردد الشريحة		٨٣ ميجاهيرتز كحد أقصى	١٣٣ ربما يزداد في المستقبل القريب	٨٠٠ ميجاهيرتز	١٠٠ أو ١٣٣
أقصى عرض للحزمة (ميجابايت في الثانية).	١٧٦	٢٦٤	٥٢٨	١٦٠٠	١٦٠٠ميجا بايت/ثانية عند ١٠٠ميجا هيرتز و ٢١٢٨ عند ١٣٣ميجا هيرتز.

زمن الوصول هو الزمن الفاصل بين طلب المعالج للبيانات المخزنة وبدء تلقيها، وكلما كان زمن الوصول أقل كلما كانت الذاكرة أسرع،

والنانوثانية هي وحدة القياس المستخدمة في قياس زمن الوصول وتساوي واحد من المليون من الثانية.

وللمقارنة نجد أن الرام الإستاتيكي يصل زمن الوصول فيه إلى "٥، ٤، ٦، ٨" نانوثانية (طبعا كلما قل زمن الوصول كلما كانت الذاكرة أسرع).

٢) ذاكرة القراءة فقط *ROM (Read Only Memory)* :

وتتميز هذه الذاكرة بالحفظ الدائم للمعلومات حتى بعد أن يتم انقطاع للتيار الكهربائي ، وتخزن بها المعلومات بشكل ثابت وتكون للقراءة فقط. وهي (ذاكرة غير متطايرة Nonvolatile).

➢ **هناك عدة أنواع من الروم تبعا للوظيفة المناط بها :**

- الروم التقليدي (ROM) : وهو لا يمكن تغيير محتوياته بمجرد خروجه من المصنع ويستعمل للأشياء التي لن تتغير أبدا بعد خروجها من المصنع، إن أكبر مثال على ذلك الأقراص المدمجة (CD-ROM)، حيث لا يمكن الكتابة عليه أو تغيير البيانات المكتوبة فيه.
- الروم القابل للكتابة Programmable Read Only (P-ROM) Memory: وهو مماثل للنوع الأول ولكن عملية الكتابة عليه يمكن أن تتم بواسطة المستخدم العادي (مثلي ومثلك) ويستعمل هذا النوع عادة في الشركات لكتابة بيانات جديدة كل فترة من الزمن وتوزيعها على كافة أرجاء الشركة.
- الروم القابل للكتابة وإعادة الكتابة Erasable (EP-ROM) Programmable Read Only Memory: وهو مماثل للسابق باستثناء أن

يمكن إعادة الكتابة عليه مرات عديدة بواسطة المستخدم وأقرب مثال على ذلك الأقراص المدمجة القابلة لإعادة الكتابة والمسماة CD-RW.

- الروم القابل لإعادة الكتابة برمجيا (EEP-ROM) : وهو نوع من الروم يمكن تغيير محتوياته بواسطة تسليط فولتية معينة على رقاقة EEP-ROM وهو يستخدم لتخزين نظام البيوس على اللوحة الأم، ويسمى "Flash BIOS".

➢ **ما هو الفرق بين RAM و ROM ؟**

إن الفرق كبير وشاسع، الذاكرة ROM تسمى (ذاكرة القراءة فقط) هي عبارة عن ذاكرة تخزن فيها البيانات في مصنعها ولا يمكن لمستخدم الحاسب أن يغيره بعد ذلك بل يكتفي بقراءة محتويات هذه الذاكرة، لذا فهي تسمى ذاكرة القراءة فقط (Read Only Memory) بينما الرام تسمى ذاكرة القراءة والكتابة (أو ذاكرة الوصول العشوائية). ولكل نوع منها استخدام خاص به :

- تستخدم ذاكرة الوصول العشوائي كذاكرة رئيسية للمعالج كي يحفظ فيها البيانات والبرامج التي يعمل عليها الآن، بينما :

	RAM	ROM
يمكن الكتابة عليها بواسطة المستخدم	نعم	لا
يمكن القراءة منها بواسطة المستخدم	نعم	نعم
السرعة	أسرع	أبطأ
الاستعمالات الشائعة	مخزن مؤقت (وسريع) للبيانات التي تعامل معها	تخزين برنامج البيوس للوحة الأم

	المعالج أو يتوقع أن يتعامل معها قريبا	
تعرض البيانات للتلف	تمحى البيانات بمجرد إطفاء الحاسب	تبقى البيانات في الرقاقة لفترة طويلة جدا (لا نهائية تقريبا) ولا يمكن تغييرها في أغلب الأحيان.

❖ **أهمية حجم (سعة) الذاكرة الرئيسية :**

١.تحديد حجم الذاكرة الرئيسية يؤدي إلى تحديد نوعية البرامج المراد تنفيذها .

٢.التأثير على كمية البيانات المراد معالجتها .

٣.كلما كانت سعة الذاكرة الرئيسية كبيرة كلما كانت أفضل لاستخدام الأنظمة الكبيرة .

❖ **وظائف الذاكرة الرئيسية :**

١.حفظ البرنامج الذي يتم تنفيذه في وحدة المعالجة المركزية (CPU).

٢.حفظ البيانات اللازمة والمطلوبة للبرنامج الذي يتم تنفيذه (Input) حيث تخصص الذاكرة الرئيسية منطقة لحفظ المدخلات وتسمى (Input Area)، ومنطقة لحفظ المخرجات (Output Area) وكذلك يتم تخصيص منطقة للنتائج المؤقتة (Working Storage Area) .

❖ **تركيب وحدة الذاكرة : -**

إن الذاكرة الرئيسية تتكون من أربعة أجزاء (مكونـــات) هـــي مســـجل العنوان (Mar) ومسجل التعليمية (IR) ووحدة التحكم المحدودة أو المحلية ووحدة التخزين وعن طريق هذه الأقسام تتم عملية القراءة والكتابة.

❖ **ذاكرة كاشي :**

تقع ذاكرة كاشي وهي ذاكرة مؤقتـــة (TEMPRORY MEMORY) داخل وحدة المعالجة المركزية بين الذاكرة الرئيسية (MAIN MEMORY) والمعالجات (PROCESSORS) ووظيفة هذه الذاكرة هي تخزين البيانـــات بعد إحضارها من الذاكرة الرئيسية متجهة إلى وحدة الحساب والمنطق وبعـد نقل البيانات تفرغ هذه الذاكرة ولذلك سميت بذاكرة مؤقتة.

تمثيل الأعداد في الذاكرة (Number Representation)

لنتعرف على كيفية فهم وتمثيل الأعداد في جهاز الحاسب ، تعرف على الطرق التالية:

➢ التمثيل باستخدام النقطة الثابتة *(Fixed–Point Representation)* :

مثال ١ :- مثل الرقم $(14)_{10}$ بواسطة النقطة الثابتة باستخدام كلمة مكونة من (8) خانات ثنائية .

أ- نحول الرقم $(14)_{10}$ إلى ما يمثله بالنظام الثنائي $(1110)_2$

ب- نمثل الرقم

0	0	0	0	1	1	1	0

↓

خانة الإشارة Sign bit

مثال٢ :- مثل الرقم $(-14)_{10}$ بواسطة النقطة الثابتة باستخدام كلمة مكونة من ثمان خانات ثنائية.

أ- نحول الرقم $(14)_{10}$ إلى ما يمثله بالنظام الثنائي $(1110)_2$

ب- نمثل الرقم

1	0	0	0	1	1	1	0

↓

خانة الإشارة Sign bit

- لاحظ أن خانة الإشارة تكون (0) إذا كان الرقم موجبا ، وتكون (1) إذا كان الرقم سالبا.
- أكبر رقم يمكن تمثيله في هذه الطريقة $(2^{N-1} - 1)$

- أصغر رقم يمكن تمثيله في هذه الطريقة $(1 - 2^{N-1})$- حيث N هي طـــول الكلمة .

➢ التمثيل بواسطة الفاصلة العائمة *(Fioating Point Representation):*

يتضح لنا أن الطريقة السابقة لا تستطيع أن تمثل أعدادا كبيرة جدا أو أعدادا كسرية لذلك سوف ندرس الآن طريقة أخرى تمكننا من تمثيل أعـــداد كبيرة جدا وأعداد كسرية .

- خطوات الحل :

أ- حول العدد (ولنرمز له X) المطلوب تمثيله إلى النظام الثنائي.

ب- أكتب العدد على الشكل التالي :

$X = a\,2^b$ حيث : a هي الكسر.

b هي الأس (قوة العدد).

ج- احسب مميز الأس وفقا للقاعدة التالية :

المميز = الأس + ٦٤ .

د- جد المكافئ الثنائي للمميز (CHARACTARISTIC) .

هـ- مثل العدد على النموذج التالي (مثلا كلمة مكونة من ٣٢ خانـة ثنائية) :

خانة الإشارة	المميز	العدد الكسري
خانة واحدة	٧ خانات	٢٤ خانة

مثال١ :- مثل الرقم (35.6875-) باستخدام طريقة الفاصلة العائمة مسـتخدما كلمة بطول (32) خانة ثنائية ؟

١- $(35)_{10} = (100011)_2$
$(0.6875)_{10} = (.1011)_2$
$(35.6875)_{10} = (100011.1011)_2$
$(100011.1011)_2 \rangle \quad (.1000111011*2^6)$

٢- حيث

$a = .1000111011$
$b = 6$

٣- المميز $= 64 + 6 = 70$

٤- $(70)_{10} = (1000110)_2$

٥-

1	1000110	1000111011000 0

- لاحظ أن هذه الإشارة تدل على إشارة العدد ككل

ملاحظة : أن جمع قوة العدد للرقم (64) يعود لأن هناك (7) خانات تمثل المميز وأصغر رقم يمكن تمثيله في هذه السبع خانات هو $(1000000)_2$ وهذا الرقم يكافئ الرقم $(64)_{10}$ ، فيبدو جليا الآن انه إذا لم يحتل الرقم (1) آخر خانة إلى اليسار من السبع خانات المخصصة للمميز فهذا يعني أن الرقم الذي مثلناه (X) هو رقم كسري .

مثال ٢ : مثل الرقم $(0.375)_{10}$ باستخدام نظام الفاصلة العائمة مستخدما كلمة مكونة من 32 خانة.

1. $(0.375)_{10} = (.011)_2$
2. $(0.011)_2 = (.011*2^{-2})$
3. $(63)_{10} = (-1) + 64 =$ المميز
4. $(63)_{10} = (111111)_2$
5.

0	0111111	1100000............................0

- لاحظ أن آخر خانة من اليسار من السبع خانات المخصصة للمميز هي صفر.

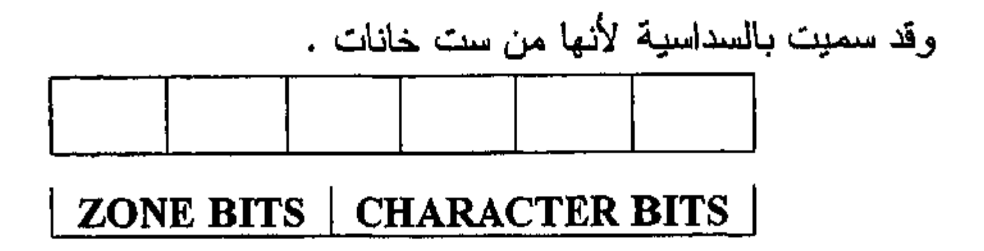
تمثيل البيانات في الذاكرة

الشيفرة (CODE) :

الشيفرة هي أسلوب تفاهم بين طرفين سواء كان إنسان أو آلة أو إنسان وآلة وقد وضعت عدة أساليب للتفاهم بين الإنسان وجهاز الحاسوب وسوف ندرس منها :

❖ **نظام الشيفرة السداسي *SIX – BIT CODE* :**

وقد سميت بالسداسية لأنها من ست خانات .



وهذا النظام هو عبارة عن النظام الثنائي العشري BINARY CODED DECIMAL وقد قسم هذا النظام (BCD) الأبجدية إلى ثلاث فئات وإليك الجدول الذي يمثل الأحرف والأرقام بالنظام السداسي:

Character	Zone	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001
A-I	11	A	B	C	D	E	F	G	H	I
J-R	10	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
S-Z	01		S	T	U	V	W	X	Y	Z
1-9	00	1	2	3	4	5	6	7	8	9

مثال: (AT1) تمثل كما يلي :

A	T	1
1 1 0 0 0 1	0 1 0 0 1 1	0 0 0 0 0 1

❖ نظام الشيفرة الموسعة للأرقام العشرية الممكنة بالنظام الثنائي لتبادل المعلوم

EXTENDED BINARY CODED DECIMAL INTRECHANGE CODE (EBCDIC)

إن الشيفرة السداسية لا تسمح بتمثيل عدد كبير من الرموز حيث أنـــها تسمح بتمثيل 64 = 2^6 رمز مختلف فقط ، ويبدو جليا أن هذا العدد غير كاف لتمثيل رموز (8) تتكون من (EBCDIC) اللغة، ولذلك فقد ابتكرت طريقـة ترميز أخرى سميت خانات كما يلي :

ZONE BITS				CHARACTER BITS			

وقد قسم النظام أيضا الأحرف إلى ثلاث فئات كما هو مبين في الجـدول التالي:

Character	Zone	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001
A-I	1100	A	B	C	D	E	F	G	H	I
J-R	1101	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
S-Z	1110		S	T	U	V	W	X	Y	Z
1-9	1111	1	2	3	4	5	6	7	8	9

مثال: كلمة (AT1) تمثل كما يلي :

A

1	1	0	0	0	0	0	1

T

1	1	1	0	0	0	1	1

1

1	1	1	1	0	0	0	1

❖ نظام الشيفرة الأمريكي المعياري لتبادل المعلومات

AMERICAN STANDEDR CODE FOR INFORMATION INTERCHANGE (ASCII)

وكان هذا النظام يتكون سابقا من سبع خانات أي يمكـــن أن يعـرف 2^7=128 رمزا مختلفا ثم طور فأصبح يتكون من ثمان خانات ويعتبر هــذا النظام من أكثر الأنظمة انتشارا وهو يقسم الأحرف إلى جزأين كما هـــو مبين في الجدول التالي :

CHARACTER	ZONE	CHARACTER
A	1010	0001
B	1010	0010
C	1010	0011
D	1010	0100
E	1010	0101
F	1010	0110
G	1010	0111
H	1010	1000
I	1010	1001
J	1010	1010
K	1010	1011
L	1010	1100
M	1010	1101
N	1010	1110
O	1010	1111
P	1011	0000
Q	1011	0001
R	1011	0010
S	1011	0011
T	1011	0100
U	1011	0101
V	1011	0110
W	1011	0111
X	1011	1000
Y	1011	1001
Z	1011	1010

❖ طرق العنونة في الحاسب *(Addressing Methods)*

قبل البدء بشرح عملية العنونة لا بد من التذكير بأهمية الفصل في فهم عنوان الموقع (Location Address) ومحتوى الموقع (Location Contents) ونحصل على حقل العنوان في الذاكرة (العنوان هو موقع في الذاكرة) أو عنوان مسجلات وحدة المعالجة المركزية من خلال التعليمية تختلف طرق العنونة في الحاسب الإلكتروني وهي كالتالي :

١. العنونة المباشرة (Direct Addressing) : من خلال هذه الطريقة نحصل على العنوان الفعلي بواسطة العنوان المبين في التعليمية ، أي العنوان الذي ظهر بالتعليمة هو عبارة عن عنوان داخل الذاكرة) (Location Address ، ومن خلال هذا العنوان نحصل على المحتوى (Location Content's) ، وسيئة هذا الأسلوب أن عدد المواقع في الذاكرة محدود وبما أن حقل العناوين يتكون من مواقع ثنائية عددها N فانه يمكن عنونة (^2) موقع فقط ، ولحل هذه المشكلة لا بد من توسيع العناوين وهذا يتطلب زيادة قياس مواقع الذاكرة .

٢. العنونة غير المباشرة (Indirect Addressing) : هذا الأسلوب من العنونة بطيء نوعا ما بسبب طبيعة عمله ، فالعنوان في التعليمية هو عبارة عن موقع في الذاكرة وفي داخل الموقع العنوان الحقيقي الذي يخزن به المعامل المراد الحصول عليه ، لذلك لابد من الرجوع مرتين إلى الذاكرة للحصول على المحتوى ، في أول مرة نحضر المعلومة التي توجد داخل العنوان في التعليمية وهذه المعلومة عبارة من عنوان آخر ، فنبحث مرة أخرى في الذاكرة عن العنوان الذي تم قراءته لنقرأ محتواه وهو المحتوى الذي نريد إجراء العملية عليه .

٣. العنونة الفورية (Immediate Addressing) : في هذه الطريقة يحتـوي حقل العنوان في التعليمية على المحتوى نفسه الذي نريد إجراء العمليـة عليه .

٤. العنونة المفهرسة (Indexed Addressing) : في هذا الأسلوب نرجـع مرة واحدة إلى الذاكرة وعنوان المعامل الذي نريده هـو عبـارة عـن العنوان المبين في التعليمية مجموعا إليه محتوى مسجل التأشـيرIndex) Register) ومن سيئاته أنه يجب إجراء عملية الجمع لإيجاد العنوان .

٥. العنونة النسبية (Relative Addressing) : في هذا الأسلوب نقوم بجمـع العنوان المبين في التعليمية مع محتوى عداد البرامج (PC) ، والنتيجـة هي عنوان موقع بالذاكرة يحتوي على المحتوى الـذي نريـده، وهنـاك أسلوب آخر يدعى العنونة الصفحية (Page Addressing) وهو أكـثر الأساليب المستخدمة .

الوحدة الرابعة

وحدات الإدخال والإخراج والتخزين

وحدات الإدخال و الإخراج والتخزين

يحتاج الإنسان إلى وسيلة تمكنه من التعامل مع وحدة المعالجة المركزية للحاسب، ولذلك تقوم وحدات الإدخال بقراءة البيانات من وسط التخزين، وتحويل تلك البيانات إلى نبضات إلكترونية ليتم إرسالها إلى أهم وحدات الإدخال :

١. الأقراص الممغنطة	Magnetic Disk Drive
٢. الشريط المغناطيسي	Magnetic Tape
٣. القارئ البصري "الماسح الضوئي"	Optical Reader "Scanner"
٤. قارئ الرموز الجبرية الممغنطة	Magnetic Ink Character Reader
٥. قارئ الأفلام الصغيرة	Micro Film Reader
٦. لوحات المفاتيح	Keyboard
٧. الفأرة	Mouse
٨. القلم الضوئي	Light Pen
٩. لوحة الرسومات الرقمية	Draw Tablet Digitizer
١٠. مسجلات نقطة البيع	Point Of Sale Register
١١. كرة المسار	Track Ball
١٢. الإدخال بلمس الشاشة	Touch Panel Device
١٣. كاميرا الفيديو والكاميرا الرقمية	Digital And Video Camera
١٤. مميز العلامة البصرية	Optical Mark Recognition
١٥. الميكروفون	Mike
١٦. الإدخال الصوتي	Voice Input

أما بخصوص وحدات الإخراج، وبعد أن يتم إدخال البينات إلى وحدة المعالجة وتتم عليها جميع العمليات المطلوبة، فإن الحاجة قائمة إلى وجـــود وسائل متطورة تسمح للحاسب من عرض أهم وحدات الإخراج :

١. الشريط المغناطيسي — Magnetic Tape
٢. الأقراص الممغنطة — Magnetic Disk Drive
٣. الشريط الورقي المثقب — Punched Paper Tape
٤. الشاشات — Monitors
٥. الطابعات — Printers
٦. الراسمات — Plotter
٧. الإخراج الصوتي — Voice Output

❖ **أهمية وسبب استخدام الذاكرة الثانوية :**

١. يمكن نقل الذاكرة الثانوية من حاسوب لآخر بعكس الذاكرة الرئيسية.
٢. سعة الذاكرة الثانوية كبيرة بعكس الذاكرة الرئيسية .
٣. تكلفتها منخفضة بعكس الذاكرة الرئيسية .
٤. ذاكرة غير متطايرة؛ أي لا تفقد محتوياتها بانقطاع التيار الكـــهربائي بعكس الذاكرة الرئيسية فهي ذاكرة متطايرة .

أولا : أجهزة الإدخال Input Devices :

١) الأشرطة المغناطيسية *(MAGNATIC TABE)* :

تستخدم الأشرطة المغناطيسية كوســيلة للإدخـــال وكذلـــك كوســـيلة للتخزين. فالشريط المغناطيسي عبارة عن شريط بلاستيكي طويل تغطي أحد

وجهيه مادة مغناطيسية، ويتراوح عرضه بين ١/٤ إلى بوصة واحدة ، أما طول الشريط فيتراوح ما بين ٢٤٠٠ قدما إلى ٣٦٠٠ قدما .

ويمتاز الشريط الممغنط عن البطاقة المثقبة بسعته العالية وبسرعة القراءة والتخزين. وسعة الشريط تعتمد على كثافة التسجيل RECORDING DENSITY المستخدمة، ومن كثافة التسجيل ٨٠٠ ، ١٦٠٠ ، ٣٢٠٠ ، ٦٤٠٠ بايت / انش (BPI)، حيث تعرف كثافة التسجيل بعدد الرموز التي يمكن تخزينها في وحدة الطول الواحد ويختلف هذا من مصنع إلى آخر .

مثال : ما هي سعة الشريط الممغنط اذا علمت أن كثافة التسجيل المستخدمة ١٨٠٠ بايت / انش وطول الشريط يساوي ٣٦٠٠ قدم ؟

الحل : أن طول الشريط هو ٣٦٠٠ قدم (القدم = ١٢ انش)

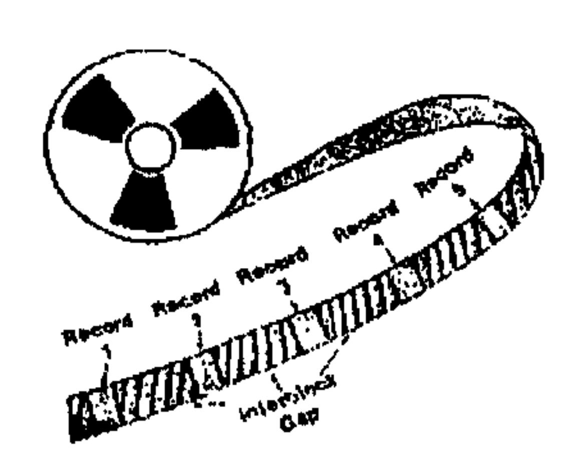
١٨٠٠ × ١٢ × ٣٦٠٠ = سعة الشريط

= ٧٧٧٦ × ١٠^{٤} رمز

ولابد من التنويه إلى أن كل BLOCK (مجموعة من السجلات) يتم فصله عن BLOCK الذي يليه، بفاصل فارغ يطلق عليه (GAP). ويتراوح طول الفجوة بين ٠,٤ إلى ٠,٧٥ / من الإنش ويعتمد ذلك على نوع الأشرطة. ولا بد من وضع علامة توضع في بداية الشريط تسمى TABE MARKING، وكذلك في نهاية الشريط. ومن فوائد الفواصل بين السجلات انه يعطي الوقت الكافي لتسجيل أو إيقاف الشريط بين الكتل (BLOCKS) لتتم معالجة الكتلة السابقة. كما وأنه مجرد فاصل فيزيائي لا تأثير له ويرمز له في هذه الحالة INTER BLOCK GAP (IBG) .

وهنالك أسلوبين لتواجد الفاصل بين البيانات GAP، إما أن يكون بعد كل BLOCK أو بعد كل سجل . وفي حالة كون الفاصل بين كل BLOCK وآخر، يقال أن البيانات نظمت متراصة WITH BLOCKING.

أما في حالة كون الفاصل بين كل سجل والآخر فإن هذا يأخذ مساحات كبيرة عندها يقال أن البيانات نظمت غير متراصة WITHOUT BLOCKING .



مثال : ما هو طول الشريط اللازم لتخزين سجل طوله ٥٠ رمزا إذا كانت كثافة التسجيل تساوي ٨٠٠ بايت / انش ؟

الحل : ٨٠٠ / ٥٠ = ١/١٦ انش

مثال : ما هو عدد الرموز الذي كان من الممكن تخزينها في الفجوة إذا كانت كثافة التسجيل تساوي ٨٠٠ بايت / انش وطول الفجوة ٠,٤ انش ؟

الحل : عدد الرموز = ٨٠٠ × ٠,٤ = ٣٢٠ رمز

ويتم التخزين على الشريط الممغنط بواسطة مجموعة من النقاط الممغنطة، فإذا كانت النقطة ممغنطة فإنها تمثل الرقم الثنائي "1" وإذا كانت غير ممغنطة فاها تمثل "0" . وتمثل الرموز بإحدى الشيفرات المعروفة

وهي EBCDIC,ASCII,BCD ويخزن كل رمز في سطر عمـودي علـى عرض الشريط ، ويحتوي الشريط على عدد من المسـارات (TRACKS) التي تكون موازية لطول الشريط، وهناك الأشرطة ذات السبع مسـارات أو الأشرطة ذات التسع مسارات .

١) **الأشرطة ذات السبع قنوات** : ويستخدم هذا النوع في تخزيـن البيانـات التي تمثلت بواسطة نظام BDC حيث تقسم القنوات (المسارات) كالتالي:

One character = 2 bits for the zone + 4 bits for the character + 1 bit parity bit

٢) **الأشرطة ذات التسع قنوات** : ويستخدم هذا النوع في تخزيـن البيانـات التي تمثلت بواسطة نظام EBCDIC,ASCII-8 حيـث تقسـم القنـوات (المسارات) كالتالي :

One character = 4 bits for the zone + 4 bits for the character + 1 bit parity bit

والمبدأ الذي يقوم عليه تسجيل البيانات على الشـريط المغناطيسـي مماثل لذلك الشريط الذي تسجل عليه الأغاني ، فجميع وحـدات الأشـرطة المغناطيسية بها رأس للقراءة ورأس للكتابـة READ /WRITE HEAD تسجل البيانات كما ذكرنا سابقا بواسطة النقطة الممغنطـة علـى الشـريط، بواسطة شيفرة خاصة تدل على البيانات القادمة من الحاسب . كما يسـتطيع هذا الرأس الإحساس بوجود نقطة مغناطيسية ، ويقـوم بإرسـال النبضـة الكهربائية المقابلة لشيفرة البيانات إلى داخل الحاسوب.

عند تخزين الملف على الشـريط المغناطيسـي يتـم تقسـيم الشـريط المغناطيسي إلى عدة أجزاء هي : (العلامة (Label) ، وجدول المحتويـات

والذي يحتوي على معلومات من الملفات المخزنة ، وعلامة بداية الملف ونهاية الملف لفصل الملفات عن بعضها البعض) .

➢ **مميزات الشريط الممغنط :**

١. سرعة نقل البيانات من الشريط وإليه إذا ما قورنت بسرعة البطاقات المثقبة.
٢. تكلفة الشريط الممغنط أقل من الشريط الورقي أو البطاقة المثقبة .
٣. يختلف طول الشريط حسب الحاجة حتى أنه يصل إلى ٣٦٠٠ قدم .
٤. تستمر البيانات على الشريط إلا إذا مسحت .

➢ **عيوب الشريط الممغنط :**

١. يتم التسجيل عليها بطريقة التتابع ، بمعنى أنه عندما تحتاج إلى بيان مسجل على الشريط فلا بد من قراءة جميع البيانات المسجلة عليه حتى تصل إلى السجل المطلوب .
٢. تؤثر الرطوبة والحرارة على الشريط .
٣. البيانات المسجلة على الشريط غير مرئية .

٢) لوحات المفاتيح *(KEYBOARD)* :

تعتبر لوحة المفاتيح من وسائل الإدخال الأساسية التي استخدمت بشكل واسع مع الحاسبات، ولا يخلو حاسب من لوحة مفاتيح. وتتكون هذه اللوحة من الأرقام من صفر إلى تسعة. وكذلك من الحروف والعلامات المستخدمة في برمجة الحاسب، بالإضافة إلى مفاتيح خاصة بأوامر السيطرة والتنفيذ. وهناك نوعان رئيسيان من لوحات المفاتيح. والفرق العملي في كيفية عمل لوحات المفاتيح هو في آلية تحويل تحريك المفاتيح إلى إشارات كهربائية حيث ترسل إلى الحاسوب.

وهناك آليتي عمل للوحات المفاتيح: الأولى تدعى مفاتيح التلامس المباشر وهي الأكثر انتشارا، والثانية المفاتيح السعوية. وسوف ندرس الطريقة الأولى لأهميتها .

❖ **مفاتيح التلامس المباشر :**

عند ضغط مفتاح في لوحة مفاتيح التلامس المباشر يؤدي إلى إنضغاط قبة مطاطية تضغط بدورها على صفيحة بلاستيكية يوجد بقعرها سطح معدني موصول ببقية دائرة لوحة المفاتيح، حيث يتلامس السطح المعدني مع سطح معدني آخر موجود على صفيحة بلاستيكية مشابهة للأولى، مما يتسبب في سريان التيار عبر الدائرة المطبوعة الموصولة لكل من الوسادتين. وعند إفلات المفتاح تعود القبة المطاطية بواسطة نابض إلى وضعيتها السابقة، مزيلة الضغط عن الصفحة البلاستيكية لتعود إلى وضعيتها السابقة، مما يؤدي إلى قطع الدائرة الكهربائية وبالتالي سريان التيار .

➢ أجهزة وضع الإشارة والرسم :

١) الفأرة :

تعتبر الفأرة وهي جهاز تأشير المكمل القوي للوحة المفاتيح ، فهي لا تستطيع أن تحل محلها ولكنها تكمل وظيفتها . فالفأرة أصبحت الأداة التي يمكن بها التحكم بالحاسوب، فيمكنك التأشير إلى صورة لاستدعائها بدلا من طباعة عدة أوامر بواسطة لوحة المفاتيح. وفيما يلي بيان لكيفية عمل الفأرة:

١. عند تحريك الفأرة تتحرك كرة مطاطية بارزة من أسفلها .

٢. تقوم هذه الكرة بتحريك عجلتين إحداهما تتحكم في الحركة العمودية للمؤشر، والثانية تتحكم بالحركة الأفقية للمؤشر، وكل عجلة مرتبطة بمحور يسمى المشفر .

٣. على حواف كل محور توجد قطع معدنية صغيرة تولد إشارات كهربائية كلما تلامست القطع المعدنية، مع ملاحظة أن تلامسها ناتج عن حركة العجلات . فكلما زادت الإشارة يعني أن الفأرة تحركت لمسافة كبيرة، وأن توليفة دوران العجلات الأفقية والعمودية يعطي الاتجاه الصحيح للحركة .

٤. عبر CABLE الفأرة يرسل عدد الإشارات والسرعة المطلوبة إلى المؤشر على الشاشة .

٥. عند الضغط على أي مفتاح للفأرة تمرر المعلومة للبرمجية وتنفذ حسب موقع المؤشر وعدد الضغطات لتنفيذ مهمة معينة .

لاحظ أن كرة التعقب التي تكون موجودة على بعض أنواع لوحات المفاتيح هي عبارة عن فأرة تتحرك على لوحة المفاتيح بدلا من المكتب .

٢) القلم الضوئي (*Light Pen*) :

هو عبارة عن قلم يستخدم أشعة الليزر في عمله، حيث يستخدم لإدخال البيانات مباشرة إلى شاشة الحاسوب.

٣) الإدخال بلمس الشاشة (*Touch Screen*) :

هي عبارة عن شاشة حساسة لأي جسم يتم التعامل معها مباشرة من خلال أصابع اليد. وبرامج خاصة يطلق عليها برامج تطبيقات سطح المكتب (Desktop Application) وتستخدم شاشات اللمس في الأغراض التعليمية والصراف الآلي.

٤) كرة المسار ***(Track Ball)*** :

هي عبارة عن بديل للفأرة التقليدية يتم تحريك الكرة مما يــؤدي إلـــى تحريك المؤشر على شاشة الحاسوب وتوجد كرة المسار مع لوحة المفـــاتيح في أجهزة Note Book.

➢ أجهزة إدخال الصور :

١) الماســحات : نظام التعرف البصري على الرموز (SCANNER)

لقد تطورت وحدات الإدخال بشكل كبير جدا، بحيث أصبـــح بالإمكـــان إدخال النصوص المكتوبة بالآلة الكاتبة وحتى المكتوبة بخط اليد والصور إلى الحاسوب، حيث تحول إلى شيفرة يمكن معالجتها عن طريق نظام التعـــرف البصري. وهناك ثلاثة أنواع من الماسحات البصرية هي :-

١. **الماسحات اليدوية** : حيث تمرر فوق الورقة .
٢. **ماسحات الوسادة المسطحة** : وتشبه آلة التصوير حيث توضع الوثيقة فوق لوح زجاجي ويمر رأس المسح فوق الورقة .
٣. **ماسح التقليم الميكانيكي** : حيث تحرك عجلات لتحريك الورقة لتمــر فوق رأس المسح .

وتعمل هذه الماسحات جميعها على ترجمة مدى غير محـــدود مـــن مستويات الفولتية إلى قيم رقمية، وبعضها لا يميز إلا بين الأبيض والأســود، وتستخدم للنصوص، وبعضها ماسحات ملونة ترشح الألوان الأحمر والأزرق والأخضر.

وسوف نقوم الآن بشرح أحد هذه الأنواع حيث جميعها تعمل على نفس المبدأ.

ماسحات الوسادة المسطحة :

١. توضع الورقة فوق اللوح الزجاجي كآلة تصوير .

٢. يتحرك رأس المسح تحت الصفحة فيلتقط الضوء المرتد .

٣. ينعكس الضوء القادم من الصفحة عبر العديد من المرايا (تقوم المرايا بتشويه الصورة نوعا ما) .

٤. توجهه عدسات الأشعة على ديودات حساسة للضوء، فتتحول كمية الضوء إلى تيار كهربائي ممثلا المنطقة البيضاء التي تعكس ضوء أكثر فتنتج فولتية أكثر وهكذا .

٥. تتحول كل قراءة إلى ما يقابلها بالقيمة الرقمية (أما في الماسحات الملونة فيقوم رأس الطباعة بالمرور على الوثيقة الملونة ثلاثة مرات، وفي كل مرة تمر إشارة إلى مرشح الألوان الأحمر أو الأخضر أو الأزرق قبل أن يصطدم بالصورة الأصلية) .

٦. ترسل المعلومات الرقمية إلى البرمجيات حيث تخزن البيانات بأسلوب يمكن التعرف عليه من قبل برامج الرسوم .

٢) *كاميرا الفيديو والكاميرا الرقمية* :

هي عبارة عن أجهزة تستخدم لإدخال الصور والأفلام إلى الحاسوب. حيث أن كاميرا الفيديو تحتوي على فلم، أما الكاميرا الرقمية فتحتوي على ذاكرة رئيسية.

➢ أجهزة إدخال الكلام والصوت :

أصبح بالإمكان حاليا إدخال وإخراج البيانات على شكل أصوات من خلال أدوات وأجهزة خاصة تلتقط هذه الأصوات وتخزنها، حيث ظهرت نماذج عديدة لتمييز الأصوات منها :

١. نظام الاعتماد على المتحدث (Speaker Dependent System) :

حيث يتم الاعتماد على نبرات صوت الشخص المتحدث فإذا كانت مطابقة للأصوات المخزنة بداخل الجهاز يتم تنفيذ طلب الشخص.

٢. نظام عدم الاعتماد على المتحدث (Speaker Independent System):

وفي هذه الأنظمة يتم استقبال أي نبرات صوتية تعطى للجهاز إلا أن عدد الكلمات المألوفة لهده الأنظمة قليل. ومن الأمثلة على أجهزة إدخال الصوت :

١) الميكرفون :

هو عبارة عن جهاز يستخدم لإدخال الصوت إلى الحاسوب .

المتطلبات الرئيسية للتعامل مع الصوت في الحاسوب:

١. كرت الصوت ٢. الميكروفون والسماعات ٣. برامج

➢ أجهزة إدخال أخرى :

١) لوحة الرسومات الرقمية *(Digitizer Draw Tablet)* :

عبارة عن لوحة مخصصة لإنشاء رسومات ملونة تربط مع جهاز الكمبيوتر من خلال كيبل خاص وأي رسم ينشأ عليها يظهر على شاشة الحاسوب، ويستخدم القلم الضوئي للرسم عليها أو أداة خاصة.

٢) مميز العلاقة البصرية *Optical Mark Recognition – OMR* :

هو عبارة عن جهاز يستخدم لتصحيح أوراق امتحانات الاختيار من متعدد المحلولة بقلم الرصاص.

٣) مسجلات نقطة البيع *(Point of Sale Register)* :

تستخدم في المخازن والمحلات التجارية، وتقوم هذه المسجلات بقراءة شيفرة الإنتاج العالمي (UPC) .

٤) الرموز الجبرية الممغنطة *(MICR)*

(Magnetic Ink Character Recognition)

وهي عبارة عن رموز مطبوعة بحبر ممغنط وتحولها إلى رموز مقروءة بالنسبة للحاسوب ومثال عليها الشبكات .

٥) الخطوط الممغنطة *(Magnetic Strips)* :

عبارة عن خطوط سوداء توجد على بطاقات بلاستيكية مثل بطاقة البنك .

ثانيا : أجهزة الإخراج Output Devices:

١) شاشات العرض *(SCREENS)*:

الشاشة هي وحدة من وحدات الإدخال الإخراج والواسعة الانتشار، وتشبه شاشة جهاز الحاسب شاشة التلفاز . وشاشات الحاسب تطلى بمادة فسفورية ، وهي سبب التوهج عند ارتطام الإلكترونات بها . وتحتوي شاشة العرض في معظم الحالات على ٨٠ عمودا و ٢٤ سطرا ويتم العرض عليها

بأسلوبين ، إما بالطريقة الدرجية SCROLLING أو بالطريقة الصفحية PAGING حيث تعرض كصفحة كاملة، وهناك أنواع مختلفة من الشاشات:

أ . من حيث الحجم فأكثر الأنواع شيوعا في الأجهزة الشخصية هي ١٢ إنشا، ١٤ إنشا، ١٥ انشا، ١٧ إنشا أو ٢١ إنشا .

ب. من حيث عدد النقاط المضيئة في الرمز، إذ ترتب حسب أكثر عدد من النقاط المضيئة في الرمز إلى CGA , EGA ,VGA , SVGA .

ج. من حيث اللون إذ أن هناك الشاشات غير الملونة MONOCROM MONITOR والشاشات الملونة COLOR MONITOR. وتحتوي كل شاشة على مستطيل مضيء يسمى CURSOR.

د. من حيث التكنولوجيا تقسم إلى قسمين:

١. الشاشات المسطحة (Flatron).

٢. أنبوبة أشعة المهبط (CRT).

٢) الراسمات *(PLOTTERS)* :

وهي أجهزة تستخدم لإظهار الرسومات والصور والحرارة وهي نوعين: " الراسمات النفاثة للحبر ، راسمات القلم " .

٣) الطابعات *(PRINTERS)* :

الطابعات هي أداة أو جهاز لإخراج المخرجات فلماذا نحتاج المخرجات ؟

نحتاج المخرجات لأن الإنسان يستعمل المعلومات التي استخرجها الكمبيوتر عن طريق البرامج في تطوير منتجاته، ومساعدته في اتخاذ

قرارات صحيحة. وتقسم الطابعات من حيث طريقة الطباعـــة إلـــى ثلاثـة أقســـام :

١- طابعة حرفية (CHARACTER PRINTER)

٢- طابعة سطرية (LINE PRINTER)

٣- طابعة صفحية (PAGE PRINTER)

- **الطابعة الحرفية (CHARACTER PRINTER) :**

وهذا النوع من الطابعات يقوم بطباعة حرف واحـــد فـــي اللحظـة الواحدة، وهو أبطأ أنواع الطابعـــات. ويقـــوم بطباعـــة (3 – 900 CPS)، ويستخدم هذا النوع من الطابعات مع الحاسبات الشخصية عادة.

وتقسم الطابعات الحرفية إلى الأقسام التالية :

أ- طابعات عجلة ديزي (DAISY WHEEL PRINTERS) :

وهو أحد أنواع الطابعات البطيئة جدا ولكن شكل الحرف جميل جـدا . وتتلخص طريقة طباعتها بأن عجلة ديزي عبارة عن مجموعة من الدبـــابيس في كل رأس دبوس حرف أو رقم أو رمز بارز ، يضرب الحـــرف المـــراد طباعته فيدور العجل . وتضرب مطرقة على الحـــرف المطبـــوع فيلامـــس الحرف شريطا محبرا يلامس الورقة فيظهر الحرف على الورقة .

ب- الطابعات النقطية (المصفوفية) (DOT MATRIX PRINTERS) :

وهذا النوع أسرع من طابعات عجلة ديزي ، وتحمـــل رأس طباعـــة يحتوي على تسعة مسامير أو ثمانية عشر مســـمارا أو أربعـــة وعشـــرين مسمارا. وهذه المسامير تضرب على الشريط المحبر (RIBBON) ويلامـس الشريط الورقة فيطبع الحرف .

جـ- الطابعات نافثات الحبر (INK JET PRINTERS) :

وهذا النوع من الطابعات سريع وهادئ أثناء الطباعة ، وشكل الأحرف فيه جميل جدا ، وطريقة الطباعة في هذا النوع من الطابعات بـأن يصدر صدمة كهربائية تشحن نقطة حبر على الورقة على شكل حرف عن طريق صحون قابلة للشحن (ELECTRICALLYCHARGED PLATES).

د- الطابعات الحرارية (THERMAL PRINTERS)

تستعمل في هذه الطابعات الحرارة لتشكيل حرف الورقة ، مستخدمين نوع ورق خاص حساس للحرارة، ومثال على ذلك أجهزة الفاكس .

- **الطابعات السطرية (LINE PRINTERS) :**

من مميزات هذا النوع من الطابعات :-

١- تطبع سطرا واحدا في اللحظة الواحدة .

٢- تستخدم في أجهزة الحاسبات الكبيرة والمتوسطة .

٣- شكل الخط بها ليس جميلا كما هو في الطابعات الحرفية .

٤- تطبع من ٣٠٠ - ٣٠٠٠ سطر في الدقيقة .

ويقسم هذا النوع من الطابعات إلى الأقسام التالية :-

أ. الطابعات العجلية (WHEEL PRINTERS) :

ويمكن لهذا النوع من الطابعات أن يطبع حتى ١٥٠ سطرا في الدقيقة. وكل موقع (خانة) على الصفحة له عجل يحتوي هذا العجل على ٤٨ رمزا. وتدور هذه العجلات حتى يجد كل عجل الرمز المطلوب طباعته.

ب. الطابعات الاسطوانية (DRUM PRINTERS) :

تملك اسطوانة تحتوي على رموز مشكلة في صفوف، وتدور هذه الاسطوانة بسرعة كبيرة ، وتضرب مطارق على الأحرف والرموز التي نريد طباعتها .

ج. طابعات السلاسل (CHAIN PRINTERS) :

توضع الأحرف على سلاسل، وتدور هذه السلاسل كحلقات، وتضرب مطارق على الأحرف التي نريد طباعتها .

➢ **الطابعات الصفحية (PAGE PRINTERS) :**

ويمتلك هذا النوع من الطابعات المميزات التالية :

١- سريعة جدا .

٢- ثمينة جدا .

٣- أكثر تعقيدا من سابقاتها .

٤- تستخدم أشعة ليزر .

٥- شكل الخط أجمل ما يمكن .

٦- لها أجهزة تحكم داخلية للسيطرة على طباعتها .

وتصنف الطابعات حسب :

أ) طبيعة شكل الحرف :

١. (LETTER QUALITY) : وهذه الطابعات تعطينا شكل حرف ممتاز.

٢. (NEAR LETER QUALITY) : وهذه الطابعات تعطينا شكل خـط جيد وأقل كفاءة من سابقتها .
٣. (DRAFT) : وشكل الخط في هذه الطابعات غير جيد ومـن أمثلتـها الطابعات السطرية .

ب) حسب طريقة الطباعة :

١. الطابعات المطرقية.
٢. الطابعات اللامطرقية.

ج) من حيث اللون :

١. طابعات ملونة.
٢. طابعات غير ملونة.

ثالثاً : أجهزة التخزين Storage Devices:

١) القرص المرن (Floppy Disk):

القرص المرن يتألف عادة من جزأين : قرص من البلاستيك الرقيـق مطلي بمادة مغناطيسية ، وغلاف بلاستيكي واق أو غلاف صلب ويرتكـز القرص المطلي بمادة مغناطيسية داخل الغلاف الواقي ويمكن رؤية الطبقـة المغناطيسية نفسها عبر فتحة غلاف القرص المرن قياس (5.25) أما بالنسـبة للقرص المرن قياس (3.5) بوصة وسعته (1.44 MB) فإن الغلاف محمـل بنابض الذي يغطي عادة الفتحة في الغلاف الصلب لـيزاح بفعـل سـواقة الأقراص للوصول إلى الطبقة المغناطيسية وتدخل الفتحة في وسط القـرص حول محرك السواقة الذي يدور لكتابة (تسجيل) البيانات أو قراءتها .

تتيح لك فتحة الوقاية ضد الكتابة حماية كل الملفات على القرص المرن ضد المحو أو التغيير. لحماية القرص (5.25) أغلق فتحة الوقاية بواسطة إحدى اللاصقات الصغيرة المزودة مع علبة الأقراص المرنة أما لحماية الأقراص (3.5) بوصة فحرك المزلاق الواقي ضد الكتابة إلى الأسفل بحيث تفتح الثقب الموجود في غلاف القرص .

تسجل المعلومات على الأقراص ضمن دوائر متحدة المركز تدعى المسارات (TRACKS) ويوجد (40) مساراً مع القرص المرن سعة KB (360) و (80) مساراً على الأقراص المرنة العالية الكثافة HD قياس (5.25) و (3.5) ويقسم المسار إلى مناطق أصغر تدعى القطاعات SECTORS والتي يستطيع كل منها احتواء 512 BYTE .

العناية بالأقراص المرنة :

تدوم الأقراص المرنة لفترات طويلة وخاصة النوع (3.5) بوصة المزود ضمن غلاف بلاستيكي صلب، ولكن يعتمد أيضاً على طريقة العناية بها ومن طرق العناية :

١- احفظ الأقراص المرنة في مكان بعيد عن الحرارة والبرودة الشديدة والرطوبة.

٢- احفظها بعيدة عن أي تأثيرات مغناطيسية.

٣- تجنب ملامسة أسطح الأقراص المرنة التي تظهر عبر فتحات الغلاف الواقي.

٢) القرص الصلب *(Hard Disk)*:

يعتبر القرص الصلب جزءً لا يتجزأ من الحاسوب الشخصي ويتكون من مجموعة من الاسطوانات (CYLINDERS) تبقى تدور بسرعة عالية

جداً ما دام جهاز الحاسوب موصول بالطاقة في الحواسيب التي تعمل عن طريق الطاقة الكهربائية أما الحاسوب النقال NOTEBOOK فإن هذه الاسطوانات لا تدور منعاً لاستهلاك البطارية، وتختلف سرعات مشغلات الأقراص الصلبة كما تختلف السعة فهناك الأقراص الصلبة التي ظهرت في أوائل الثمانينات والتي كانت تتسع إلى MB (10) ويصل سمك القرص إلى 4 إنش ويكون حجمه (5.25) إنش وسرعته تبلغ 87 مللي ثانية وهي سرعة قياسية نسبة إلى القرص المرن .

وفي التسعينات ظهرت أقراص صلبة تتسع إلى (4) ميغا بايت وحجم القرص (3.5) إنش وسرعة الوصول 8 مللي ثانية وبثمن زهيد وظهرت أيضاً أقراص حجمها لا يتعدى حجم علبة التبغ يمكن نقلها من مكان إلى آخر وذات سعة عالية (PORTABLE DISK) .

ونظراً لأهمية هذا الجزء من الحاسوب ولأنه من الأجزاء الميكانيكية فلا بد من العناية به بعدة طرق سنذكرها لاحقاً .

الاعتناء بالقرص الصلب :

١- لا توقف الحاسوب أثناء عمل القرص الصلب .
٢- لا تعرضه للصدمات أو الاهتزازات .
٣- حاول عدم تكرار تشغيل حاسوبك بل أبقه في وضع تشغيل دائم ما دمت تحتاج لاستعماله .
٤- حافظ على نظافته من الغبار .
٥- لا تستخدمه في حالة ارتفاع أو انخفاض التيار الكهربائي والأفضل استخدام منظم كهربائي لجهازك .

٣) الأقراص الضوئية :

وهي أقراص تستخدم لتخزين كميات كبيرة من البيانات بشكل دائم وخصوصاً أنواع البيانات ذات الأحجام الكبيرة مثل ملفات الصوت والصور. ومن الأمثلة عليها الأقراص المدمجة (CD) ***Compact Disk*** .

كيفية عمل CD – ROM :

إن CD – ROM من وسائط التخزين ذات السعة الضخمة الكبيرة جداً، 650 MB وهو عبارة عن قرص بلاستيكي مغلف من جهته العلوية بمادة لامعة كالألمنيوم المنزلي ويستخدم حالياً للقراءة فقط لذلك تخزن به البيانات التي لا تحتاج إلى تحديث متكرر ويعتبر من أجهزة الاتصال السمعية والبصرية حيث تخزن به الصور والرسوم والأصوات وتقرأ البيانات على قرص CD – ROM عن طريق شعاع ليزر بطريقة أكثر كفاءة من رؤوس القراءة والكتابة المغناطيسية المستخدمة في الأقراص الممغنطة.

وهناك نوعين من الأقراص المدمجة ومشغلاتها وهي:

١. CD – Reader : يستخدم للقراءة فقط من القرص المدمج.
٢. CD – Writer : يستخدم للقراءة من القرص المدمج والكتابة عليه.

الوصول إلى البيانات المخزنة على الأقراص :

تستخدم طريقة القطاع للوصول للبيانات المخزنة في القرص المرن .

- **زمن الوصول** : هو الزمن المستخدم في عمليات القراءة والكتابة ويقسم إلى ثلاثة أقسام هي :

١. **زمن البحث** : وهو الزمن المستغرق لجعل رأس القراءة والكتابة يؤشر على المسار المطلوب .
٢. **زمن التأخير الدوراني** : هو الزمن المستغرق لجعل السجل المطلوب تحت رأس القراءة والكتابة .

٣.**زمن نقل البيانات :** هو الزمن المستغرق في نقل البيانات من وإلى الـ (CPU) .

مشغلات الأقراص (DRIVES) :

تعتبر الأقراص الصلبة أو المرنة أو الصوتية وهي من وحدات الإدخال والإخراج، الوسط الذي من خلاله يتم تخزين المعلومات والبرامج، وتعتبر الأقراص هي إحدى أنواع الذاكرة الثانوية للتخزين (الوسط الداخلي يمثل ذاكرة الكمبيوتر RAM) .

ولكن هذه الأقراص تحتاج إلى جهاز يستطيع الكمبيوتر من خلاله بقراءة المعلومات (استرجاع المعلومات)، أو تخزينها على الأقراص، لذلك تكون مشغلات الأقراص هي الوسيلة التي يستطيع من خلالها جهاز الكمبيوتر تخزين ونقل البرامج والمعلومات سواء أكانت أقراص مرنة أو صلبة أو ضوئية .

ملاحظة :

تعتبر الأشرطة المغناطيسية ***(Magnetic Tapes)*** والأقراص المرنة ***(Floppy Disk)*** والأقراص المدمجة ***(Compact Disk)*** وحدات إدخال وإخراج وتخزين .

الوحدة الخامسة

برمجيات الحاسب الإلكتروني

برمجيات الحاسب الإلكتروني

لا يختلف أحد على أن اللغة هي أرقى أشكال الاتصال في عالمنا الحاضر، وأن أهم شيء يتميز به الإنسان عن باقي الكائنات الحية هو قدرته على الاتصال مع ما يحيط به، وقد أدت حاجة الإنسان للاتصال مع بني جنسه إلى نشوء اللغة. ومع ظهور الحاسبات كان لا بد من وجود وسيلة اتصال لنقل المعلومات من الإنسان إلى الحاسب فنشأت لغات البرمجة.

❖ **البرنامج :**

البرنامج عبارة عن قائمة من التعليمات المرتبة وفق ترتيب منطقي منظم وموجه لتحقيق هدف معين.

❖ **ما هي البرمجيات :**

البرمجيات هي عبارة عن مجموعة من البرامج التي تستخدم في تشغيل أجهزة الحاسب وتنظيم وتنسيق العمل بين وحداته.

❖ **تطور البرمجيات :**

تطورت البرمجة في الأربعينات وبداية الخمسينات حتى أصبحت البرمجة عبارة عن مجموعة من الأرقام الثنائية (الصفر والواحد) وتعرف هذه اللغة بلغة الآلة Machine Language. ولقد كان البرنامج المكتوب بهذه اللغة عبارة عن سلسلة طويلة من الأرقام المتكونة من الصفر والواحد، وهذا يتطلب وقتاً وجهداً كبيرين، بالإضافة إلى الأخطاء التي كانوا يقعون فيها بسهولة، وتطورت تلك الطرق مع تطور الحاسبات، حتى ظهرت لغة الرموز التي تستخدم الحروف الأبجدية، وتعرف بلغة التجميع Assembly Language وقد ساعدتهم على وصف البرامج بطريقة أكثر دقة، ثم ظهرت

لغات أخرى. ويوجد اليوم أكثر من ٢٠٠ لغة من لغات البرمجة كل لغة فيها تمثل لغة مستقلة ذات خصائص تميزها عن غيرها من اللغات.

أنواع البرمجيات :

(أولاً) برمجيات النظام *System Software* :

أ- نظم التشغيل Operating System :

وهو مجموعة من البرامج الأساسية System Software المسؤولة عن استغلال مكونات الحاسب Computer System Resources الإستغلال الأمثل.

ب- لغات البرمجة Programming Languages :

يمكن تصنيف لغات الحاسب إلى ما يلي :

١- **لغات متدنية المستوى** Low Level Language ، وتتكون من :

أ- لغة الآلة Machine Language : وهي التي يستخدمها الحاسب للاتصال بين وحداته الداخلية المختلفة، وتمتاز هذه اللغة بأنها لا تحتاج إلى ترجمة. فهي نفس اللغة التي صممت بها الدوائر الإلكترونية التي تقوم بتنفيذ العمليات داخل وحدة التشغيل المركزية. لقد كان البرنامج المكتوب بهذه اللغة عبارة عن سلسلة طويلة من الأرقام المتكونة من الصفر والواحد وهذا يتطلب وقتاً وجهداً كبيرين، بالإضافة إلى الأخطاء التي يمكن الوقوع فيها ومثال عليها ٥٥١١٥١

ب- لغة التجميع Assembly Language : تشبه لغة الآلة ولكنها تمتاز عنها بسهولة الترميز بالحروف الأبجدية، وسهولة إكتشاف الأخطاء،

وتعديل البرامج نسبياً، وتحتاج هذه البرامج إلى ترجمة حتى يتم تحويلها إلى لغة الآلة ، ويسمى البرنامج الذي يقوم بهذه الوظيفة بالمترجم المتدني (Assembler)، ومثال عليها Sub 10 .

برنامج هدفي مجمع برنامج مصدري
Source Program › Assembler › Object Program

٢- لغات عالية المستوى High Level Languages :

وقد سميت بذلك؛ لأنها بعيدة عن لغة الآلة وظهرت أنواع عديدة من اللغات عالية المستوى بعضها متخصصة للأغراض العلمية وأخرى متخصصة للأغراض التجارية ، وتحتاج البرامج المكتوبة بهذه اللغة أيضاً إلى ترجمة حتى يتم تحويلها إلى لغة الآلة ويعرف هذا البرنامج بالمترجم Compiler .

برنامج هدفي مترجم برنامج مصدري
Source Program › Compiler › Object Program

وفي عملية ترجمة Compilation السطر الواحد من البرنامج المصدري Source Program، يتم تحويله إلى أكثر من سطر في برنامج الهدف Object Program وذلك بسبب أنه في اللغات عالية المستوى يمكن أن يكون أكثر من تعليمة على نفس السطر، بينما في حالة ترجمة اللغات متدنية المستوى Assembler فإن السطر الواحد في برنامج المصدر يتحول، إلى سطر واحد فقط في برنامج الهدف، وذلك بسبب عدم وجود إلا تعليمة واحدة على كل سطر في برنامج المصدر، وهناك أيضاً المترجم الفوري Interpreter حيث أنه في المترجم الفوري تتم الترجمة أثناء عملية التنفيذ، حيث تتم ترجمة السطر الأول وينفذ، ومن ثم يترجم السطر الثاني وينفذ حتى

ينتهي البرنامج جميعه، بينما في حالة المترجم Compiler يتم ترجمة البرنامج جميعه ومن ثم يتم تنفيذه .

وفيما يلي شرح موجز لعدد من اللغات عالية المستوى والشائعة الاستعمال :

أ) لغة البيسك BASIC وهي اختصار للعبارة :
"Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code"
ومعناها : اللغة الرمزية المتعددة الأغراض للمبتدئين .

لذا فإن هذه اللغة تناسب المبتدئين لأنها أصلاً وضعت من قبل أساتذة جامعة دارموث لمساعدة طلابهم على استخدام الحاسب بطريقة سهلة، إن هذه اللغة لم تكن مخصصة لطلبة معينين فحسب بل وضع مصممو هذه اللغة في اعتبارهم أن كل شخص مثقف يمكنه التعامل مع الحاسب من خلال هذه اللغة، ومن أهم مميزات هذه اللغة :

١. سهولة الاستعمال .
٢. يمكن التعديل والتغير بسهولة .
٣. سهولة تطوير البرنامج فلذلك هي لغة مرنة تشجع على البرمجة .

ب) لغة الفورتران FORTRAN Language :

ظهرت هذه اللغة عام ١٩٥٦ لتلبي حاجات المهندسين والرياضيين والعلماء المتخصصين في هذا المجال ومن هنا جاء اسمها فهي مشتقة من Formula Translation وتعني ترجمة المعادلات .

ج) لغة الكوبول COBOL Language :

وهي لغة تتناسب والأعمال التجارية حيث اشتق اسمها من Common Business Oriented Language ويستخدم في هذه اللغة الكثير من المصطلحات والتقارير شائعة الاستعمال في الأعمال التجارية .

وهناك أيضاً لغات أخرى مثل R.P.G , PL/1 , C Language , PASCAL

سيئات اللغات متدنية المستوى :

١. صعوبة التعلم والتعليم .

٢. صعوبة اكتشاف الأخطاء المنطقية واللغوية .

٣. حجم البرنامج حيث أن البرامج تكون عادة كبيرة جداً .

٤. تعتمد اللغة على الجهاز (Machine Dependant) .

مميزات اللغات عالية المستوى :

١. سهولة التعلم والتعليم وذلك لشبهها باللغة الإنجليزية ولا تتطلب معرفة كبيرة في التركيب الداخلي للحاسب .

٢. لا تعتمد على الجهاز (Non-Machine Dependant).

٣. سهولة اكتشاف الأخطاء وتصحيحها .

٤. لها استعمالات تخصصية .

٥. قصر البرنامج وقصر الوقت اللازم للبرمجة .

٦. سهولة توثيق البرامج .

٣- **مولدات التطبيقات :** وهي لغات تابعة لقواعد البيانات وتساعد المستخدم في عمل الملفات والشاشات والتقارير مثل Access و Oracle .

ج- المترجمات والمفسرات :

مقارنة بين المترجم (Compiler) والمفسر الفوري (Interpreter) :

Interpreter	*Compiler*
١. يأخذ أول سطر من البرنامج ويحوله إلى لغة الآلة وينفذه	١. يقوم بتحويل البرنامج كاملاً إلى لغة الآلة ويصحح

Compiler	Interpreter
البرنامج ويحول مرة أخرى وهكذا حتى يصبح البرنامج صحيحاً وينفذ بعد تحويله إلى لغة الآلة كبرنامج مكتمل .	فإذا كان صحيحاً يأخذ السطر الذي يليه وهكذا .
٢. لا يحتاج إلى عملية ربط .	٢. يحتاج إلى عملية ربط (Linking) .
٣. يستخدم في معظم لغات البرمجة ولكن ليس في لغة البيسك أو اللوغو .	٣. يستخدم في عدد قليل من اللغات منها لغة البيسك واللوغو .
٤. أقل مرونة	٤. أكثر مرونة

(ثانياً) : البرمجيات التطبيقية *Application System* :

ويمكن تقسيم هذا النوع إلى :

١. النظام التطبيقي (Application System) : ويتكون من أكثر من برنامج وتشمل هذه البرامج مجالات واسعة مثل الأنظمة المحاسبية .

٢. البرنامج التطبيقي (Application Program) : وهو برنامج واحد صغير محدود في عمله مثل نظام فحص الديسكات .

٣. برمجيات الأغراض العامة (General Purpose Software) : وتستخدم في الأغراض العامة مثل برامج Office وتشمل (Winword ، Excel ، Power Point).

نظام التشغيل *(Operating System)*:

هو مجموعة من البرامج الأساسية Software System المسؤولة عن استغلال مكونات الحاسب Computer System Resources الاستغلال الأمثل.

❖ **أهمية نظام التشغيل:**

١. يسهل استخدام الحاسب.
٢. يحل كافة المشكلات البرمجية.
٣. يضبط عمليات التشغيل لجميع الوحدات المكونة للحاسب.
٤. يعمل على استغلال الوحدات المكونة للحاسب الاستغلال الأمثل.

❖ **الحاجة إلى نظم التشغيل:**

مع الزيادة المطردة في كفاءة المعدات Hardware، أصبح من الضروري التأكد من استفادتنا من هذه المعدات الاستفادة المثلى، بحيث لا يتعطل أي جزء من هذه المعدات طيلة فترة استخدام نظام الحاسب . ولذلك توجب علينا كتابة برنامج مركزي بإمكانه معرفة حالة المعدات وإعطائها للمستخدمين بالصورة التي تكفل استغلالها الاستغلال الأمثل.

❖ **وظائف نظم التشغيل:**

١-السماح بمشاركة المعدات ٢-السماح بالمشاركة في البرامج والبيانات
٣- تسهيل عمليات المعالجة والتخزين وعمليات الإدخال والإخراج
٤- يقوم بربط المعدات مع البرمجيات وربط المستخدمين بنظام الحاسوب

❖ **تطور نظام التشغيل:**

بدأ تطور الحاسبات العددية في القرن السابع عشر ، حيث صممت أول الحاسبات الميكانيكية ، وكانت تعمل بواسطة المسننات لإجراء العمليات الحسابية، ثم وضعت بعدها الفكرة الأساسية لبرمجة الآلة الحاسبة. وتطورت

الحاسبات بعد ذلك في العالم ، فقد اقترح العالم (VALTA) ولأول مرة عام ١٩٣١ استعمال الأعداد الثنائية. وفي عام ١٩٤١ تم بناء حاسب متكامل مبرمج ومجهز بحواكم كهربائية، وظل مستخدماً حتى نهاية الحرب العالمية الثانية.

وفي عام ١٩٦٣ بدأ تصميم الحاسبات التي استخدمت فيها الدارات المطبوعة Printed Circuits ، والدارات المتكاملة Integrated Circuits.

وحدثت تطورات هائلة على البرمجيات مع تطور مكونات الحاسب الأساسية، فمع تطور وحدات الإدخال والإخراج كان يجب تطور نظم التشغيل لخدمة هذه الوحدات . وكذلك مع وجود وسائط التخزين المساعدة والتطورات الكبيرة على الذاكرة الأساسية ، كان يجب تطور نظم التشغيل. فأصبح بمقدور الذاكرة الأساسية استقبال أكثر من برنامج في نفس الوقت. وحدثت تطورات جديدة، بحيث أصبح بإمكان أكثر من مشترك استخدام نفس الذاكرة بحيث يعطي كل مستخدم وقتاً محدداً .

وفي وقتنا الحاضر أصبح بالإمكان اعتبار الذاكرة المساعدة جزءاً من الذاكرة الأساسية ، الأمر الذي أحدث تطورات كبيرة ، بحيث أصبح كل حاسب يملك نظام تشغيل خاص به.

❖ **أنواع نظم التشغيل:**

١) المنفرد المستخدم المنفرد المهمة Single User Single Tasking :
إمكانية تنفيذ برنامج واحد فقط في الوقت الواحد، مثال : Dos .

٢) المنفرد المستخدم المتعدد المهام Single User Multi Tasking :
إمكانية تنفيذ أكثر من برنامج بشكل متزامن، مثال: Win95، Win98.

٣) المتعدد المستخدمين المنفرد المهمة Multi Users Single Tasking :
ويسمى هذا النظام بنظام المشاركة الزمنيــة Time Sharing، أي أنــه يقوم أكثر من مستخدم باستخدام الحاسب في نفس الوقــت مــن خــلال وحدات الاتصال المرئية عن بعد، بحيث يشعر كل مستخدم للحاسب أنـه الوحيد الذي يستخدم الحاسب، مثال Windows NT .

٤) المتعدد المستخدمين المتعدد المهام Multi Users Multi Tasking :
يستطيع أكثر من مستخدم تنفيذ أكثر من برنامج في نفس الوقت، مثــال: نظام UNIX .

٥) المتعدد المعالجة Multi Processing :
تنفيذ تعليمات عديدة بشكل متوازي لوجود أكثر من CPU وهي مــيزة تعطي السرعة.

٦) التخزين الافتراضي Virtual Storage :
هي الذاكرة التي نتجت عن السماح لأجزاء من العمل أن تبقــى علــى الذاكرة المساعدة، ويمكن القول أنها إدارة ذاكرة تستخدم مســاحة مــن الذاكرة الافتراضية كامتداد للذاكرة الرئيسية .

٧) الوقت الحقيقي Real Time :
عبارة عن عملية إدخال ومعالجة في نفس الوقــت، مثــال : الأنظمــة المستخدمة في تخطيط القلب .

٨) الشبكة Networking :
تمكين عدة أجهزة حاسوب منفصلة من أن تتصل مع بعضها البعــض، مثال : Win NT ، NOVEL .

❖ المفاهيم (المصطلحات) الرئيسية في نظام التشغيل :
Operating System Concepts

¦ المستخدم (User) : هو أي شخص يقوم بتنفيـذ أو أداء عمـل بواسـطة الحاسب.

¦ الشغلة (Jop) : ونعني بها برنامجاً أو مجموعة من البرامج التـي يـراد تنفيذها على الحاسب لذلك المستخدم.

¦ الحماية (Protection) : وتعني سيطرة الحاسب على منع الوصول إلـى المعلومات المخزنة في الذاكرة الرئيسية (Main Memory) ، أو الذاكـرة المساندة (Secondary Memory) .

❖ البرمجة المتعددة *(MULTI PROGRAMMING)* :

تعني البرمجة المتعددة أن يخدم الحاسب أكثر من مستخدم في وقـت واحد (أي تنفيذ أكثر من برنامج في نفس الوقت) ، وذلك بتوزيـع مكونـات الحاسب Computer Resources على هؤلاء المستخدمين.

❖ التعليمات المميزة :

وهي التعليمات التي يقوم بتنفيذها نظام التشغيل والتـي لا يسـتطيع برنامج المستخدم أن ينفذها، وذلك لأنها توجه مباشرة إلى CPU.

❖ المعالجة المتصلة *(ON LINE PROCESSING)* :

ونعني بها معالجة البيانات على وحـدات تعمـل بإشـراف وحـدة المعالجة المركزية، وتتم معالجة البيانات بصورة مباشرة باستخدام شاشـات إدخال (TERMINAL) متصلة مع المعالج المركزي باستخدام نظام اتصـال مركزي (TELECOMMUNICATION SYSTEM) ومـن أمثلتـها : نظام حجز التذاكر، ومعالجة أرصدة العملاء في البنوك .

❖ المعالجة بالحزم (*BATCH PROCESSING*) :

يتم تجميع كميات كبيرة من المعلومات في هذا النوع من المعالجة بصورة دورية (شهرية أو أسبوعية)، وتصدر تقارير عن هذه المعالجات .

❖ الذاكرة الافتراضية (*VERTUAL MEMORY*) :

هي الذاكرة التي نتجت عن السماح لأجزاء من الشغلة بأن تبقى على الذاكرة المساعدة، ولا يتم إدخالها على الذاكرة الرئيسية وقت التنفيذ .

وبذلك يمكننا أن نقول أن الذاكرة التخيلية هي مجموع أحجام الشغلات التي يمكن تنفيذها، سواء الموجود منها على الذاكرة الحقيقية، أو الموجود على الذاكرة المساعدة .

❖ المقاطعة (*INTERRUPT*) :

ونعني بها التوقف عن تنفيذ عملية معينة استجابة لحدث استثنائي غير متزامن .

❖ نظام المشاركة الزمنية (*TIME SHARING SYSTEM*) :

وهو أن يقوم أكثر من مستخدم باستخدام الحاسب في نفس الوقت من خلال وحدات الاتصال المرئية عن بعد ، بحيث يشعر كل مستخدم للحاسب أنه الوحيد الذي يستخدم الحاسب .

❖ لغة التحكم بالمهام (*JOB CONTROL LANGUAGE*) :

وهي عبارة عن لغة مكونة من مجموعة من الأوامر تستخدم لتسهيل عملية اتصال الإنسان مع الحاسب .

❖ المعالجة المنفصلة (OFF-LINE PROCESSING) :

وهي عمليات معالجة تتم دون اتصال بوحدة المعالجة المركزية ، مثل طبع البيانات من شريط ممغنط على الطابعة المتصلة بالحاسب .

أقسام نظام التشغيل..:

حيث أن نظام التشغيل مسؤول عن إدارة جميع مكونات الحاسب ، فيمكن تقسيم نظام التشغيل إلى الأقسام التالية :

١- برمجيات إدارة وحدة المعالجة المركزية CPU MANAGER .
٢- برمجيات إدارة الذاكرة MEMORY MANAGER .
٣- برمجيات إدارة المدخلات والمخرجات INPUT / OUTPUT MANAGER .
٤- برمجيات إدارة أنظمة الملفات والمعلومات FILE MANAGER

ويشرف على هذه البرمجيات برنامج يسمى المشرف (Supervisor) وهو البرنامج الرئيسي في نظم التشغيل .

١) إدارة وحدة المعالجة المركزية *CPU MANAGER* :

يعمل هذا الجزء على استغلال المعالج المركزي ويقوم بالوظائف التالية :-

أ. تحديد حالة الـ CPU بالانشغال أو عدمه.

ب. تحديد الشغلة (JOB) الذي سوف يحصل على CPU وبأي ترتيب .

ج. يقوم بتعيين CPU لشغله (JOB) معينة ، ومن ثم إخلاء CPU من الشغلة، بعد أن ينتهي من الخدمة .

٢. إدارة الذاكرة *MEMORY MANAGEMENT* :

ويقوم هذا الجزء بالوظائف التالية :

أ. متابعة الذاكرة الرئيسية وأجزائها ، ومعرفة الأجزاء الخالية والمشغولة منها .

ب. تحديد الشغلة JOB التي سوف تأخذ مكاناً في الذاكرة ، وتحديد مكانها في الذاكرة .

ج. إعطاء المكان للشغلة ومن ثم إخلاء المكان بعد انتهاء الشغلة .

٣. إدارة المدخلات والمخرجات *INPUT / OUTPUT MANAGER*

ويقوم هذا الجزء بإدارة أجهزة المدخلات والمخرجات ومن أهم وظائفه :

أ . متابعة أجهزة الإدخال والإخراج وتحديد حالة تلك الأجهزة سواء كانت مشغولة أو غير مشغولة .

ب. تحديد طريقة إعطاء الجهاز للشغلة (JOB) .

ج. ربط الجهاز بالشغلة ومن ثم فك الارتباط بعد الانتهاء من الشغلة .

٤. إدارة أنظمة الملفات والمعلومات *FILE MANAGER* :

وتتلخص مهمة هذا الجزء في متابعة الملفات والمعلومات في أوساط الذاكرة المساعدة Secondary Storage ، وكذلك أي شغلات (Jobs) تستخدم هذه الملفات.

الملفات Files :

الملف : هو عبارة عن مجموعة من السجلات (Records) ذات علاقة (كسجلات طلاب صف ما)، والسجل هو مجموعة من الحقول (fields) والحقل هو معلومة ما (Data Item) فمثلاً ملف طلاب في كلية ما

يتكون من عدد من السجلات (Records) عددها مساوي لعدد الطلبة وكل سجل يحتوي على حقول تعطي معلومة عن الطالب مثل اسمه، ورقمه، وجنسه، ومعدله التراكمي، وعنوانه، وشعبته، وتخصصه وتاريخ قبوله فيظهر السجل بالشكل التالي :

Field

سجل طالب	اسم الطالب	رقم الطالب	الجنس	العنوان	الشعبة	المعدل التراكمي	التخصص	تاريخ القبول يوم شهر سنة

وقد يظهر الحقل كوحدة واحدة تعطي معلومة ما وقد يظهر مقسماً (Sub Fields) لإعطاء المعلومة مثل تاريخ القبول يقسم إلى اليوم والشهر والسنة.

ويبدو واضحاً أن تراكم السجلات لمجموعة طلبة يكون ملفاً .

تنظيم الملفات File Organization :

تنظيم الملف أي ما هو أسلوب الكتابة والقراءة واسترجاع المعلومات قبل شرح طرق تنظيم الملفات ، لا بد لنا من معرفة كيف يمكننا أن نستدعي سجلاً (بغض النظر من نوع تنظيم الملف) ؟ لاستدعاء صديقك لا بد من مناداته باسمه أي أن الاسم هو أسلوب استدعاء صديقك فكيف تستدعي سجلاً، إن كل سجل له مفتاح (key) وهذا المفتاح هو اسم السجل بحيث أنه ليس هناك سجل آخر يحمل نفس هذا المفتاح فمثلاً رقم تسجيل الطالب في الجامعة أو الكلية هو رقم خاص به لا يمكن لأي طالب آخر أن يحمل هذا الرقم ، وبهذا أن تجعل مفتاح سجل الطالب هو رقمه .

ولنأتي الآن إلى أساليب تنظيم الملفات .

١. التنظيم التسلسلي Sequential Organization :

كما ذكرنا سابقاً أن هذا الأسلوب من التنظيم تكون السجلات مرتبة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً فإذا كان هناك ملف مخزن به 7000 سجل ونريد قراءة السجل رقم 5440 فلا بد لنا من قراءة 5439 سجلاً قبل الوصول إلى السجل المطلوب ، وهذا هو أهم سيئات السجلات المتسلسلة فهي عادة تستخدم في الأشرطة الممغنطة ويمكن أيضاً تخزينها على أقراص ممغنطة وفي حالة الأقراص الممغنطة نستخدمها في حالتين، إما أن يكون عدد السجلات قليلاً جداً بحيث لا يأخذ وقتاً طويلاً في قراءتها أو أننا نريد قراءة جميع السجلات أو معظمها في كل مرة وخصوصاً عند فتح الملف على الطابعة.

٢. التنظيم المباشر Direct Organization :

في هذا الأسلوب يحدد المفتاح موقع السجل داخل الملف ، فتكون قراءة السجل ذو المفتاح 5440 في ملف مكون من 7000 سجل قراءة فورية دون قراءة السجلات التي تسبقه ، وهذا الأسلوب في تنظيم الملفات يتطلب وسائط تخزين مباشر مثل الأقراص الممغنطة ولا يمكن تنظيم الملف تنظيماً مباشراً إذا كانت واسطة التخزين شريط ممغنط ، ويمتاز التنظيم المباشر عن المتسلسل بتوفير مساحات في واسطة التخزين، وسرعة الوصول إلى السجل المطلوب .

٣. الملفات المتتابعة المفهرسة Indexed Sequential File :

في هذا النوع من الملفات نستخدم مميزات من الطريقة المتسلسلة ومميزات من الطريقة المباشرة فيكون الملف كما يلي :-

Directory ›	9	29	53	93

	1	2	5	7	9	‹ Track 1
	14	23	24	25	29	
الملف ←	40	42	45	49	53	
	62	71	84	90	93	‹ Track 4

لاحظ أن القائمة تحتوي على عدد من الحقول يساوي عدد المســارات في الملف، وكل حقل يحتوي على أكبر مفتاح في المسار. وعند البحث عــن مفتاح معين ولنفرض أنه مفتاح السجل الذي يحمل الرقم (45) نقوم بالعمليــة التالية:

لا $45 < 9$

لا $45 < 29$

نعم $45 < 53$

إذا بحثنا داخل القائمة بشكل متسلسل وجدنا أن السجل يقع في المسار الثالث، فيذهب التحكم بشكل مباشر إلى المسار الثالث ويعود للبحث بشـــكل متسلسل مرة أخرى :

لا $45 = 40$

لا $45 = 42$

نعم $45 = 45$

عندها إذن نكون قد وجدنا السجل المطلوب.

الوحدة السادسة

تراسل البيانات

تراسـل البيانـات
(Data Communication)

لقد بدأت عملية التراسل وتبادل البيانات منذ أن عرف البشـر لغـة للتفاهم وتبادل الآراء حيث تعتبر تراسل البيانات عملية تفاهم أو تحادث بيـن طرفين ليكون هناك طرف مرسل (متحدث والآخر مستمع "مستقبل")، ومـن هذه العملية حاول الإنسان تطوير أدواته حتى يتسنى له تبـادل المعلومـات والمحادثة وتوسيع قاعدة التراسل ليشمل العالم بأسره ليتسنى للإنسـان بـأي بقعة من العالم التحدث مع إنسان آخر وتبادل المعلومات بشكل كبير.

ما هي طرفيات الحاسوب Computer Terminals :

هي عبارة عن أجهزة (مثل لوحة مفاتيح متصلة مع شاشة) يتـم مـن خلالها إدخال البيانات إلى الحاسوب ومن ثم إظهار المعلومات على الشاشـة وتقسم الطرفيات إلى :

أ. طرفيات صماء Dumb Terminals : ترسل وتستقبل البيانات إلـى الحاسوب كما هي بدون معالجة.

ب. طرفيات حاذقة Smart Terminals : يتم في هذا النـوع بعـض المعالجة للبيانات قبل إرسالها.

ج. طرفيات ذكية Intelligent Terminals : يمكن أن تبرمج لتعـالج البيانات بشكل منفصل عن الحاسوب المتصل معها. ومثـال عليـها بطاقة الأجهزة الخلوية .

هنالك عدة أساليب للتفاهم أو التخاطب بين الأطراف :

١. تخاطب مفرد Simplex :

ويعتبر أبسط أنواع التخاطب ويكون ذلك التخاطب من طرف واحد ويكون ذلك التخاطب من طرف واحد واتجاه واحد ، أحد الأطراف مرسل والآخر مستقبل فقط ، كما في البث الإذاعي والتلفزيوني ويميز هذه الطريقة استعمال كابل مفرد واحد فقط.

٢. تخاطب نصف مزدوج Half Duplex :

ويتم تبادل المعلومات أو البيانات في هذه الطريقة بالتناوب ويحدث ذلك بأن يكون أحد الأطراف مرسلاً والطرف الآخر مستقبلاً حتى ينتهي المرسل ثم يبدأ بدوره بالإرسال ، ومن أمثلتها : أجهزة الإرسال اللاسلكية المستخدمة من قبل رجال الأمن.

٣. تخاطب مزدوج Duplex :

وفي هذه الطريقة يتم تبادل المعلومات من كلٍ من الطرفين في نفس الوقت ويحتاج هذا النوع إلى قناتي اتصال واحدة للإرسال والثانية للاستقبال، ومن الأمثلة عليها الهواتف وشبكات الحاسوب.

بعد أن قمنا بإيضاح أساليب التبادل أو التراسل نأتي الآن لإيضاح:

أساليب التراسل *(Communication Methods)*:

يهتم هذا المفهوم في عملية تراسل البيانات بالاعتماد على سرعة الأجهزة، أي يهتم بالوقت اللازم لعملية إرسال واستقبال معلومات، لذلك فهناك نوعين لتراسل البيانات :

١. *التراسل المتزامن* Synchronous Transmission :

ويستخدم هذا في عملية التراسل في الأجهزة التي تمتــاز بســرعة متساوية وفي عملية إرسال كم هائل من المعلومات على أن تكون مجـــهزة تلك المعلومات لإرسالها كوحدة واحدة :

ومن مميزات هذا الأسلوب :

١. سرعة التراسل بين الأجهزة.

٢. قلة محارف السيطرة المرفقة مع المعلومات.

ومن محددات هذا الأسلوب :

١. لا يصلح للأجهزة المختلفة في السرعة.

٢. زيادة نسبه الخطأ وذلك لعدم السيطرة وســرعة النقــل وضــرورة التزامن في النقل.

٢. *التراسل غير المزامن* Asynchronous Transmission :

ويعتبر هذا الأسلوب من التراسل الأكثر شيوعاً لأنه لا يعتمد علــى السرعات المتساوية بين الأجهزة ولا على كم هائل من المعلومات ، ولكن قد ترسل المعلومات بشكل عشوائي متقطع بين شبكة من الحواسيب المتصلة مع بعضها البعض، لذلك :

من ميزات هذا الأسلوب :

١. لا يعتمد على السرعة المتساوية بين الأجهزة.

٢. نجد الأخطاء قليلة أو شبه معدومة في هذا الأسلوب.

محدداتهـــا :

١. قلة السرعة مقارنة مع الأسلوب الأول.

٢. كثرة محارف السيطرة المرفقة مع المعلومات.

إشارات التراسل *(Communication Signals)*:

تنتقل المعلومات في أنظمة الإتصال من نقطة إلى أخرى بواسطة إشارات كهرومغناطيسية وتكون على نوعين :

١. الإشارات التناظرية Analog signal :

وهي موجات كهرومغناطيسية متصلة يتم نقلها من خلال وسائط مختلفة تعتمد على خواص فيزيائية لهذه الموجات ، ومثال عليها نقل الصوت والصورة في الإذاعة والتلفزيون.

٢. الإشارات الرقمية Digital Signals :

مع التطور التكنولوجي استطاع الإنسان أن يستخدم نظام الرقم الثنائي (0,1) في عملية تراسل البيانات كما يتم استعمالها داخل الحاسب الآلي وقد أوجد طرق لتحويل هذه الإشارات الرقمية (0,1) إلى إشارات تناظرية من خلال استخدام Modem ليتم تراسل البيانات من خلال شبكات الحاسب الرقمي .

وسائط التراسل *(Communication Media)* :

تصنف وسائل الاتصال الشبكي إلى نوعين رئيسين حسب طريقة إرسال الإشارات إما بوسائط مادية أو الفضاء :

أولاً : وسائط موجهة (سلكية) :

وهي تستخدم الأسلاك والكيبلات في نقل المعلومات والبيانات سواء كانت ممثلة بإشارات قياسية أو عددية وهي تشمل :

أ . الأسلاك المجدولة المحورية Twisted Pair :

وهي عبارة عن سلكين نحاسيين معزولين ملفوفين بشكل حلزوني واحد منهما للإرسال والثاني للاستقبال .

ويستخدم هذا النوع في الخطوط الهاتفية العادية وتتميز بتكلفتها المنخفضة وسهولة تمريرها واستعمالها ورخص ثمنها وسهلة الصيانة والتغيير.

ولكن يعاب عليها في أن نطاق ذبذبتها منخفض نسبياً مما يؤثر على سعتها في حمل المعلومات وسرعتها في نقلها والتي لا تتجاوز ١ ميجابايت / ثانية ونسبة التشويش فيها مرتفعة وضعفها في المحافظة على سرية المعلومات .

ب. الكيبلات المحورية Coaxial Cable :

ويتكون من سلك محوري مغطى بمادة عازلة ومحاط بشبكة ملفوفة بشكل أسطواني حول هذا العازل، وهو على نوعين :

أ. كابل محوري رفيع، ويستخدم للمسافات القصيرة وسرعة تراسل أقل.
ب. كابل محوري سميك، ويستخدم للمسافات الطويلة وسرعة بث كبير.

ومن ميزاتها : (الكيبلات المحورية) :

١. سرية أفضل من الكابلات السابقة .
٢. جيد في الحد من التشويش أو التداخل.
٣. يستخدم لنقل الإشارات الرقمية والتناظرية.

أمـــا عيوبـــه :

١. تكلفة الصيانة عالية.
٢. صعب التركيب والتمديد.
٣. غالي الثمن.

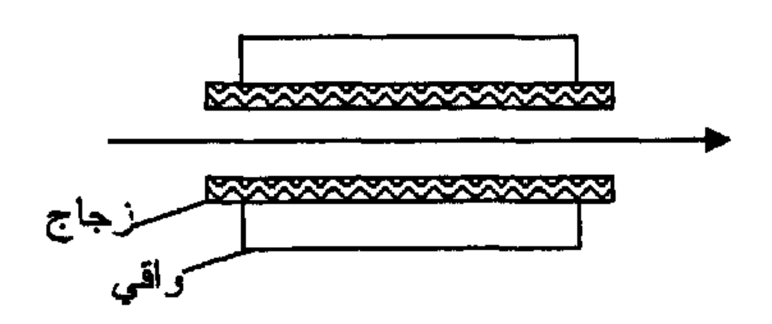
❖ **الألياف الضوئية :**

يمتاز هذا النوع بالسرعة الفائقة عن باقي الوسائط الأخرى، وذلـــك لاعتماده على الضوء كمصدر لنقل المعلومات وهو يتكون من ثلاثة أجزاء:

أ. الكابل المحوري أو ما يسمى بالليف الضوئي الـــذي يحتـــوي علـــى المعلومات.
ب. الجزء العاكس وهو عبارة عن زجاج يضمن عدم تشتت الضوء.
ج. المادة الواقية التي تحيط بالزجاج وتكون بلاستيكية.

وبذلك يكون لدينا كابل محوري ضوئي (ليف ضوئي) ، وقـــد تـــم تصنيفه إلى صنفين بالاعتماد على قطر الكابل :

١. الأحادي وهو يستخدم الليزر في إرسال المعلومات وهو مرتفع الثمـــن ويعتمد على إدخال شعاع واحد فقط.



٢. الكابل المتعدد :

يمتاز بانخفاض ثمنه وسرعته نسبة للأحادي، ويسمح بدخول حزمة ضوئية.

ومن مميزات الألياف الضوئية :

١. السرعة الهائلة جداً لإرسال الصوت والصورة والبيانات.

٢. انعدام التشوش.

٣. السرية التامة للبيانات.

٤. استعمال الإشارات الرقمية فقط.

٥. يمكن وضعه في أي وسط كان سواء كيميائي أو إشعاعي.

عيوبـــه :

١. مرتفع الثمن جداً.

٢. صعوبة الصيانة.

٣. صعوبة التركيب إلا من قبل مختصين.

ثانياً : وسائط غير موجهة (لا سلكية) :

وهي تلك التي تستخدم موجات الأثير في النقل مثل :

١. **الميكروويف Microwave** : يستخدم لبث الصوت والمعلومات الصوتية عبر الأثير (الموجات الإلكترومغناطيسية) مع استخدام محطات تقوية تلتقط هذه الموجات ثم تعيد بثها بعد تقويتها مما يسمح بنقلها إلى مسافات بعيدة.

والميكروويف عبارة عن موجات قصيرة ذات نطاق ترددي واســـع High Band Width ومن ثم فإنها تتميز بالسعة الكبيرة والسرعة الفائقة في حمل ونقل المعلومات.

وتعتبر هذه الموجات المنافس الأكبر للوسائط السلكية والألياف الضوئية كونها قادرة على استخدام الإشارات التناظرية والرقمية.

٢. الأقمار الصناعية Satellites :

تعتبر من أرقى ما توصل إليه الإنسان في عمليات الاتصالات البعيدة المدى.

حيث تدور الأقمار الصناعية حول الأرض بسرعة تعتمد على ارتفاعها بحيث تتساوى قوة الجاذبية مع قوة الطرد المركزي الناتجة عن دوران الأقمار الصناعية حول مركز الأرض.

ويبث القمر الصناعي ويسير بسرعة تتساوى مع سرعة دوران الأرض بحيث تشاهده وكأنه ثابت فوق منطقة معينة.

وتتمثل أهمية الأقمار الصناعية في مقدرتها الهائلة على استيعاب عدد كبير من القنوات الناقلة للمعلومات سواء بإشارات رقمية أو تناظرية ، وتستخدم هذه الطريقة محطات أرضية لبث وتوزيع والتقاط البيانات والمعلومات الصوتية والمرئية عبر الأثير أو عبر الفضاء.

٣. الراديوويف Radiowave :

وهي عبارة عن موجات طويلة تستخدم في نقل الموجات الإذاعية بين المناطق المختلفة، وتحتاج في كل مسافة إلى محطات تقوية توجد على المناطق المرتفعة، وتمتاز بالبث في اتجاه واحد فقط وليس كالميكروويف الذي يبث في عدة اتجاهات.

ثالثاً : خطوط التلفون :

من المعروف لدينا أن الحاسوب يرسل البيانات عن طريق الاتصـــالات الرقمية (Digital)، وأن الصوت يرسل عن طريـــق الاتصـــالات التماثليـــة (Analog)، ولذلك تستخدم دوائر إلكترونية خاصة تقوم بتحويل الإشـــارات التماثلية إلى رقمية وبالعكس ولذلك صمم جهاز المودم MODEM ليقوم بهذا الغرض.

المودم (*MODEM*) :

وهي اختصارMODULATOR DEMODULATOR، وهو عبـــارة عن جهاز مساعد للتوصيل بين أجهزة الحاسوب، والتي تقـــع فـــي أمـــاكن متباعدة عن بعضها البعض، حيث يتم الاتصال بينها عن طريق خط التلفون، ويوصل المودم بخط التلفون من جهة وبجهاز الحاسوب من الجهة الأخرى.

ويحتوي المودم على دوائر إلكترونية خاصة تقوم بتحويـــل الإشـــارات التماثلية إلى إشارات رقمية أو العكس، مع الاحتفاظ بالبيانات التي تحملها.

وعندما يتم إرسال بيانات معينة من جهاز حاسوب إلى آخر يقوم المودم بتحويل الإشارات الرقمية DIGITAL SIGNALS من الجهاز المرسل إلـــى إشارات تماثلية ANALOG SIGNALS (وتسمى هـــذه العمليـــة التعديـــل MODULATOR)، لكي يتم نقلها عن طريق خط التلفون.

ويجب أن يكون هناك مودم آخر عند جهاز الحاسوب المستقبل، ليقـــوم بتحويل الإشارات التماثلية إلى إشارات رقمية مرة ثانيـــة، حتـــى يســـتطيع الحاســـوب التعـــامل معـــها (وتســـمى هـــذه العمليـــة إعـــادة التعديـــــل DEMODULATOR).

وهناك نوعين من خطوط الهاتف :

١. خط التلفون الخاص Leased Line

هو خط التلفون الذي يخصص لنقل البيانات فقط. ويكون هذا النوع من الاتصال صالح للاستعمال طوال الوقت، دون أن يعطي إشارة مشغول، وعادة يستخدم في الشركات والمؤسسات التي لديها كميات كبيرة من البيانات المراد نقلها من مكان إلى آخر. حيث تقوم شركات الاتصال بتوفير خدمة خاصة للشركات والمؤسسات لربطها بخطوط خاصة تصل مباشرة بين المقسم والشبكة المحلية وذلك مقابل أجر لتقديم هذه الخدمة لها.

٢. خط التلفون العادي Dial Up Connection

يستخدم هذا الخط لنقل البيانات بنفس الطريقة التي يستخدم فيها التلفون العادي ومن الممكن أن يعطي إشارة مشغول في بعض الأحيان وهذه الطريقة هي الأقل تكلفة ولكن أقل سرعة أيضاً لتراسل البيانات.

الوحدة السابعة

الشبكات والإنترنت

الشـبكات والإنترنـت

ما هو الاتصال ؟

الاتصال هو عملية تبادل للمعلومات بين طرفين مختلفين.

ومن فكرة الاتصالات جاءت بالشبكات، حيث تمت ترجمة الاتصـال إلى نظام شبكات للحواسيب متصلة مع بعضها البعض، حتى تتيـح فرصـة كبيرة لمستخدمي الحواسيب من الاستفادة من المعلومات بشكل أوسع وأكبر.

الشبكات :

التعريف بالشبكات :

هي مجموعة من الحاسبات (حاسبات شخصية أو حاسب كبير ترتبط بها طرفيات "Terminals" حاسبات صغيرة) تنظم معاً وترتبـط بخطـوط الاتصال (سلكية أو لا سلكية) بحيث يمكن لمستخدميها المشاركة في المـوارد المتاحة (المعلومات والمعدات والبرامج) ونقل وتبادل المعلومات فيما بينها.

أ. أشكال الشـبكات :

المقصود بشكل الشبكة هو نوع وشكل الاتصال بين عناصرها ومـن أهم وأشهر هذه الأشكال :

١- الشكل الخطي (Bus Topology).
٢- الشكل الحلقي (Ring Topology).
٣- الشكل النجمي (Star Topology).

وسوف نأتي بالشرح لكل واحدة لاحقاً .

ب. أنواع الشبكات :

يمكن تصنيف الشبكات بالنسبة إلى عوامل عديدة وهي :

❖ **أنواع الشبكات حسب المنطقة الجغرافية التي تغطيها**

أولاً : شبكة العمل المحلية (LAN) Local Area Network :

وهي شبكة تغطي مساحة جغرافية صغيرة مثل الحرم الجامعي أو مؤسسة ما أو مباني متجاورة من بعضها البعض، وهذه الشبكات تستعمل بشكل كبير لتوصيل الحواسيب الشخصية في مكاتب المباني للمشاركة في الموارد مثل الطابعات و تبادل المعلومات .

تعتبر هذه الشبكة من أبسط أنواع الشبكات وتكون أجهزة الحاسوب في هذه الشبكة متصلة من خلال كابل خاص. وأحد أهم هذه الكابلات هو ما يسمى بالأثيرنت (Ethernet). ومع أن هذه الكابلات تسمح باتصالات سريعة بين الأجهزة الموجودة على شبكة المنطقة المحلية ، وكذلك تسمح بكمية معتبرة من المعلومات أن ترسل ، فإن طاقتها ليست غير محدودة . ومن الناحية العملية فإنه من النادر أن تحوي هذه الشبكة على أكثر من عدة مئات من أجهزة الحاسوب المتصلة مع بعضها ضمن بناية أو مجموعة بنايات متجاورة ، ونادراً ما تمتد هذه الشبكة إلى أكثر من بضع بنايات متجاورة. حيث تتصل هذه الأجهزة بواسطة كابل خاص قد يكون سلك متحد المحور Coaxial أو السلك المزدوج المفتول أو اللولبي Twisted pair.

تحتوي هذه الشبكة على عدد من أجهزة الحاسوب ومجموعة من الأجهزة العاملة على الشبكة مثل طابعة أو ماسح رسوم.

وقد يكون هناك أجهزة أخرى إضافية. ويمكن أن تحتوي الشبكة على جهازين أو ثلاثة متصلة مع بعضها البعض وقد تكون عدة مئات شركة أو مؤسسة كبرى.

الجهاز المتصل بهذه الشبكة بإمكانه الوصول لأي معلومة متواجدة على أي جهاز آخر كالبرامج والملفات كما تشارك هذه الأجهزة المتصلة معها مصل أجهزة الفاكس والطابعات والمودم.

يمكن للشبكة أن تتكون من جهازين وفي هذه الحالة لا تكون هناك حاجة للمركزية في العمل أو إلى جهاز خدمة مركزي. وقد تكون كبيرة الحجم تحتوي على عشرات أو مئات الأجهزة.

تتكون شبكة المنطقة المحلية من أربعة مكونات أساسية :

١. **أجهزة الخدمة** : وهي أجهزة تقوم بتنظيم إدارة الشبكة ومركزية المعلومات وأمنها. ويعمل على هذه الأجهزة أشخاص لهم الصلاحية بذلك.

٢. **أجهزة محطات العمل:** وهي الأجهزة التي يقوم مستعملي الأجهزة في الشبكة بأداء عملهم عليها.

٣. **نظام تشغيل الشبكة:** وهو نظام تشغيل يقوم بإرسال واستقبال المعلومات خلال الشبكة.

٤. **أدوات وبرامج الربط** : وهي وسائل مكونة من معدات مع برامجها لتقوم بتسهيل نقل المعلومات.

وهناك مكونات غير رئيسية مثل الطابعات والناسخات والفاكس.

في الشبكات المحلية الكبيرة الحجم، فإنه يكون من المعقول توفر جهاز حاسوب مخصص لإدارة الذاكرة. بما في ذلك الأجهزة الملحقة المتصلة بها كالطابعات وماسحات الرسوم وغيرها. وفي هذه الحالة يمكن أن نطلق على جهاز الحاسوب بأنه جهاز ملفات الخدمة File Server أو Server فقط، كما يمكن أن نطبق على بقية أجهزة الحاسوب بأنها الزبون، وبمقارنة جهاز الخدمة مع جهاز الزبون فإنه يجب أن يكون جهاز الخدمة أقوى وأسرع وذوو طاقة تخزين كبيرة نسبياً بالإضافة إلى حاجته إلى برامج. كما يمكن أن يكون هو الوحيد المتصل مع الإنترنت.

أنواع الشبكات المحلية :

١) شبكة الخادم / الزبون Client / Server :

وهي شبكة تحتوي على جهاز رئيسي مركزي يسمى الخادم ترتبط معه مجموعة من الأجهزة تسمى الزبون، ويقوم الخادم بتزويد الخدمة، أما الخادم يقوم بطلب الخدمة وفي حال تعطل الخادم تتعطل الشبكة .

٢) شبكة النظير للنظير Peer to Peer

الشبكة المحلية في أبسط صورها تعمل بمبدأ النظير للنظير Peer to Peer وهي أكثر طرق عمل الشبكات شيوعاً وهي عبارة عن مجموعة من الأجهزة متصلة مع بعضها البعض عبر شبكة اثيرنت. إن جميع الأجهزة وبالتالي مستعمليها يتشاركون في جميع أجهزة تشغيل الأقراص والطابعات وأي جهاز آخر. ولا يوجد جهاز معين موظف لتشغيل شبكة المنطقة المحلية. إن كل مستعمل يمكن أن يضبط الدرجة المسموح بها لدخول الآخرين على جهازه ودرجة الضبط تعتمد على البرامج التي تستعمل لتشغيل الشبكة المصممة بطريقة النظير مقابل النظير. إن كل مستعمل يمكن أن يحد

من السماح لمستعملين آخرين محددين للدخول إليه. أو أن يضع قيوداً على مستعملين آخرين للسماح لهم بالقراءة فقط ولكن بدون أن يكون بإمكانهم عمل أي تغير أو مسح لملفات معينة. كما يمكن أن يخفي بعض الملفات عن الآخرين وذلك إذا تطلب الأمر السرية الكاملة.

أسس توصيل الشبكات المحلية :

لكي يتم توصيل الحاسب بشبكة ما لا بد من تثبيت كرت شبكة Network Card في هذا الجهاز، وكروت الشبكات تختلف باختلاف نظرية العمل والشركة المنتجة، وهناك نوعان أساسيان :

١. توكين رينج Token Ring :

ويسمح بانتقال الأوامر والبيانات من حاسب واحد فقط في نفس الوقت .

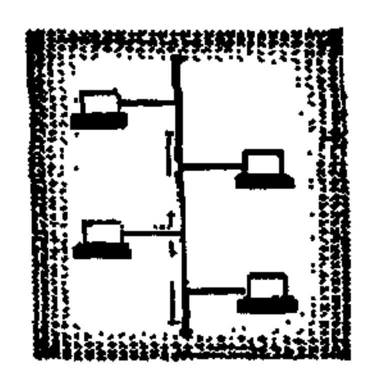
٢. ايثرنت Ethernet :

ويسمح بانتقال الأوامر والبيانات من عدة حاسبات في نفس الوقت ولذا فهو من أوسع الأنواع استخداماً وانتشاراً .

توصيل الشبكات المحلية :

١. الشبكة الخطية Bus Topology :

ويستخدم في هذا الشكل من التوصيلات كابل مفرد خطي يتم وضعه بشكل يصل بين جميع الأجهزة في الشبكة ويقوم كل جهاز بمراقبة خط التوزيع بشكل مستمر ويستمر إرسال المعلومات في كلا الاتجاهين محتوية على عنوان المرسل ومعلومات أخرى. ويستعمل لتمديد الشبكة الأسلاك الزوجية المجدولة أو الكوابل أو الألياف الضوئية.



- **مميزات الشبكة :**

١) قلة تكلفة التوصيل لوجود خط واحد .

٢) في حالة عطل أي جهاز لا يؤثر على الشبكة كلها .

٣) سهولة إدارة الشبكة .

٤) زمن الوصول فيها متساوي .

٥) إمكانية إضافة أجهزة جديدة بسهولة .

- **عيوبهـــا :**

١) في حالة قطع للكابل الرئيسي يسبب شلل للشبكة كلها .

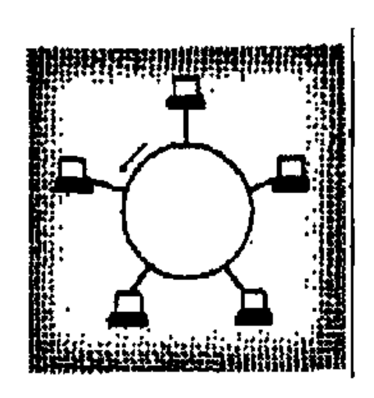
٢) قصر المسافة المغطاة .

٢. الشبكة الحلقية Ring Topology :

وهـــي تسمى Loop Network أو Ring Network وفيهـــا تتصـــل الحاسبات معاً بحلقة مغلقة.

وقد يكون الاتصال في الشبكة الحلقية في اتجاه واحد، إذ لا يمكن نقـــل البيانات إلا في هذا الاتجاه، كما قد يكون الاتصال مزدوج الاتجاه حيث يمكن تمرير البيانات في لاتجاهين (مع عقارب الساعة أو ضده).

ويستخدم في هذا النوع من الشبكات وحدة معلومات (Token) طولهـــا بايت واحد تدور في الشبكة معطية كل جهاز بالتتالي نفس الفرصة لإرســال معلومات .



- مميزات هذا النوع من التوصيلات :

١) قلة التكلفة لوجود خط رئيسي واحد .

٢) سرعة نقل المعلومات بها عالية وسرية والوثوقية فيها عالية .

٣) يمكن إضافة أجهزة أخرى إلى الشبكة بسهولة .

- عيوبهـا :

تتعطل الشبكة في حالة تعطل أي جهاز .

٣. الشبكة النجمية (Star Topology) :

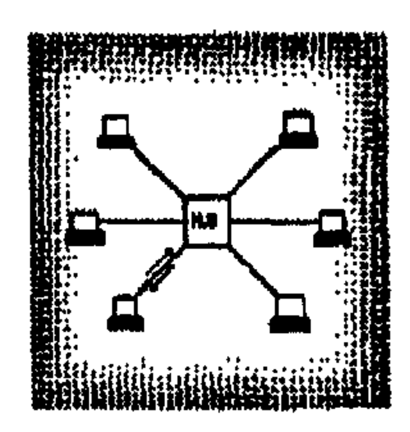
تتكون الشبكة النجمية من مجموعة من الأجهزة تتصل لعقدة مركزيـــة تسمى Hub وتكون وظيفة هذه العقدة هو توزيع المعلومـــات القادمـــة مـــن الجهاز الخادم الـ Server إلى جميع الأجهزة الأخرى.

- مميزات هذه الشبكة :

١) لا يؤثر تعطيل أي جهاز في عمل الشبكة باستثناء تعطيل الخادم .

٢) سهولة تراسل البيانات، تعديلها، وتحديثها؛ كونها موجودة في جهاز واحد.

٣) تستخدم في تمديدات الحواسيب الشخصية.



- **عيوبها :**

١) ارتفاع التكاليف لتوصيل الشبكة .

٢) تعطيل الخادم يؤدي إلى تعطيل جميع الشبكة .

فوائد استخدام الشبكات المحلية (LAN) :

أ. دعم الأعمال المكتبية مثل معالجة البيانات، والجداول الإلكترونية، وإدخال البيانات .

ب. توفر الوقت والجهد لسهولة تداول البيانات والمعلومات .

ج. توفير تكاليف الأجهزة الملحقة، حيث يمكن لأكثر من شخص استخدام طابعة واحدة .

ثانياً : شبكة منطقة العواصم Miltropolitan Area Network (MAN).

تعتبر شبكة منطقة العواصم شكلاً موسعاً لشبكة المنطقة المحلية (LAN) حيث تقوم بتغطية مجموعة من المناطق الجغرافية تصل إلي مدينة أو مجموعة مدن صغيرة.

٣) شبكة المنطقة الواسعة Wide Area Network (WAN):

تقوم هذه الشبكة بتغطية منطقة جغرافية واسعة تصل إلى دولة أو مجموعة من الدول المجاورة، وهي أكبر من الشبكة المحلية (LAN)، حيث أنه في بعض الأحوال قد تتكون شبكة المنطقة الواسعة من ربط عدة شبكات محلية معاً.

- مميزات هذه الشبكة :

١. تتيح نقلاً آمناً وسريعاً للمعلومات بين العقد المختلفة.

٢. يمتاز نقل المعلومات عبر شبكة المنطقة الواسعة بالموثوقية العالية.

٣. يمتاز نقل المعلومات عبر شبكة المنطقة الواسعة بانخفاض التكلفة.

رابعاً : الشبكات المتداخلة (الإنترنت) Interconnected Networks:

الإنترنت عبارة عن شبكة معلوماتية كبيرة تنظم بداخلها مجموعة كبيرة من شبكات الحاسبات، قوامها ناس وحاسبات مترابطة بأمثالها من الكابلات والخطوط التلفونية وتتواصل عبر لغة مشتركة وعملياً فإن شبكة الإنترنت تتألف من أربعة عناصر رئيسية، هي : أجهزة الحاسبات، الكابلات، البرمجيات، البيانات .

❖ أنواع الشبكات من حيث الملكية .

أ. شبكة مركزية : ويكون منها جهاز مركزي (Host) يتحكم بجميع الأجهزة في الشبكة .

ب. شبكات خاصة : حيث لا يمكن لأي مستخدم الارتباط بها لأنها تابعة لجهة خاصة مثل شبكة تابعة لمؤسسة .

❖ **الأجهزة المستخدمة مع الشبكة :**

١. البوابات Gateway : يستخدم للربط بين الشبكات من نوع MAN .

٢. الجسور Bridge : يستخدم للربط بين الشبكات من نوع LAN .

٣. المجمعات MultiPlexer : تستخدم لتوحيد عدة خطوط نقل في خط واحد .

٤. كرت الشبكة : عبارة عن لوحة معدنية يتم تركيبها داخل الجهاز لكي يتم التعرف على الجهاز من قبل الشبكة .

شبكة الإنترنت Internet Network

المراحل التاريخية لتطور الإنترنت :

- في عام ١٩٦٩ تم إنشاء (ARPENT) أربانت وهي شبكة مكونـــة مـــن أربعة أجهزة من قبل وكالة مشاريع الأبحاث المتقدمة (ARPA) في وزارة الدفاع الأمريكية .
- في عام ١٩٧١ تم توسيع الشبكة السابقة لتصبح عشرين موقعا .
- في عام ١٩٧٢ ظهرت خدمة البريد الإلكتروني (Email) والتي ابتكرتـــها شركة (BBN) .
- وخلال الثمانينات انضم عدد آخر الى هذه الشبكة والتي تشـــتمل أنظمـــة تشغيل مختلفة .
- وفي أواخر الثمانينات أنشـــأت شـــبكة NATIONAL (NSF NET) SCIENCE FOUNDATION قاعدة المعلومات الوطنيـــة ، وســـمحت للجميع بالوصول إليها .
- في أوائل التسعينات أنشئ مركز الأبحاث الـــذري الأوزونـــي(CERN) EUROPEAN PARTICLE RESEARCH CENTER في سويسرا ما سيصبح الورلدوايدوب، وفي هذه الفترة كانت الثورة في عالم الانـــترنت بظهور شبكة الويب العالمية (World Wide Web) والتي عن طريقها يتم عرض النصوص والصور والصوت والفيديو .
- في عام ١٩٩٢ تم إطلاق نظام الـــ(وورلد وايد ويب) وبرنامجه .
- في عام ١٩٩٤ أصدرت شركة نتســكايب لومبـــو نيكشـــن المســـتعرض نتسكايب نافيغيتر .
- في عام ١٩٩٥ أصدرت شركة Microsoft البرنامج إنترنت اكسبلورر .

- ومع مرور الوقت ظهرت الشركات التي توفر خدمة الانترنت للناس عن طريق اشتراك بشبكة الاتصال الهاتفي، وبعد ذلك ظهرت شركات متخصصة منها من يقدم المستعرضات (Browsers) ومواقع بحث، ومنها من يقدم أيضاً لغات برمجة ومواقع تطوير، وفي الوقت الحاضر يوجد الملايين من المواقع الثقافية والعلمية والسياسية والترفيهية والصناعية وكافة المجالات الأخرى .

فوائد الإنترنت :

١. القيام بعمل أبحاث قانونية.
٢. الحصول على كم هائل من المعلومات للمطالعة.
٣. يمكنك التعرف على الوثائق التاريخية المتوفرة ضمن أرقى المكتبات وأخدمها.
٤. يمكنك متابعة آخر التطورات العلمية سواء طبية أو دراسية في مختلف العلوم.
٥. يمكنك عقد لقاءات ومحادثات مع أناس مختلفين.
٦. معرفة الأحوال الجوية وأسعار العملات في العالم.
٧. يمكنك إنشاء موقع ويب.
٨. تسهيل الاتصال بين ملايين المستخدمين بواسطة استخدام البريد الإلكتروني.
٩. تقدم لنا الإنترنت خدمات عن التجارة الإلكترونية.
١٠. كما ويمكننا الاستمتاع والترفيه من خلال الإنترنت.

وهناك العديد والعديد من الأمور التي تتعرف عليها في الإنترنت.

التوصيل :

لإمكانية الدخول إلى الإنترنت لا بد من تأمين الاتصال بها، ويمكن حدوث ذلك بأكثر من طريقة.

❖ **التوصيل الجاهز :**

في معظم الدول هناك مؤسسات تجارية أعدت لهذا الغرض ، وتختلف قدرات مؤسسة عن أخرى من ناحية ما تقدمه لطالب الاشتراك في الإنترنت ، فكل مؤسسة تؤمن لك إرسال وتلقي البريد الإلكتروني ELECTRONIC MAIL وذلك بشروط معينة ومختلفة .

والانضمام لهذا النوع من الخدمة يشكل أسهل طريقة للاتصال بالإنترنت ومن مميزات هذا النوع من التوصل قلة التعقيدات ولتوصيل جهازك بهذا النوع من الخدمة تحتاج إلى :

أ. مودم Modem .

ب. اشتراك لدى مؤسسة تزود بالإنترنت .

ج. برنامج اتصالات .

❖ **التوصيل عبر شبكة محلية :**

إذا كان جهازك يعتمد على تشغيل البروتوكول TCP/IP TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL / INTERNET PROTOCOL الذي يعتمد أساس التوصيل بالإنترنت، وهي عبارة عن طريقة لتوضيب البيانات لتسهيل نقل هذه البيانات بين عدة أجهزة حاسوب.

وهنا نحتاج أيضا بالإضافة إلى TCP/IP إلى توصيل شبكة LAN، أو بطريقة غير مباشرة عبر مودم للاتصال بنظام مضيف HOST متصل بالإنترنت .

ولتوصيل جهازك بهذا النوع من الخدمة تحتاج إلى :

أ. العضوية في شبكة متصلة بالإنترنت .

ب. تشغيل البروتوكول TCP/IP على جهازك .

ج. إذا كنت تستخدم WINDOWS تحتاج لدعم WINSOCK لإدارة التطبيقات .

❖ **خلال بروتوكولات *PPP/ SLIP* :**

التوصيل بهذه الطريقة يتم بتشغيل البروتوكول TCP/IP على جهازك مع تشغيل برنامج لتشغيل أي من البروتوكولين SLIP أو PPP .

وبعد ذلك تستخدم المودم لاستدعاء المزود (SERVER) للبروتوكولات (SLIP أو PPP) ومجرد الاتصال تصبح أنت ضمن الإنترنت .

أي تمر في الخطوات التالية :

١. مودم Modem .

٢. تشغيل البروتوكول TCP/IP .

٣. برنامج للبروتوكول SLIP أو PPP .

البروتوكولات المستخدمة :

١. بروتوكول FTP (File Transfer Protocol) :

يستخدم لنقل الملفات بين الأجهزة .

٢. بروتوكول SNMP (Simple Network Management Protocol) :

يستخدم لإدارة الشبكة .

٣. بروتوكول ISDN (Integrated Service Digital Network) :
يستخدم لنقل ملفات الصوت والصور والصور المتحركة .

خدمات الإنترنت :

١) شبكة ويب World Wide Web (WWW) :

وهي عبارة عن مجموعة من قواعد البيانات والوسائط المتعددة ومعلومات وبيانات بأشكال وألون مختلفة على الإنترنت، ويعبر عنها ضمنياً بأنها كتل جامعة من المعلومات تتصل مع بعضها البعض عن طريق الروابط "Links" وهي عبارة عن عالم كامل بين يديك وأمام عينيك.

أنشئت شبكة WWW أي ما تسمى بشبكة العنكبوت العالمية في أوائل التسعينات بمبادرة المركز الأوروبي لبحوث الطاقة النووية CERN في سويسرا وأحياناً تكتب WEB وكما هو الحال WWW.

إن WWW تعتمد في طريقة عملها على بروتوكول نقل النصوص المترابطة Hyper Text Transfer Protocol (HTTP) ولغة الترميز تقوم بوصف الأشياء مثل مكان الجمل والرسومات وغيرها، حيث تصف أين تقع وصلات ربط النص المترابط في الوثيقة؛ إذاً فهي توفر الوصلات (الربط) بين الوثائق وبالتالي فإن النقر على كلمة أو صورة النص المترابط في صفحة الوب تمكن المستخدم من الدخول إلى الإنترنت وإحضار الوثيقة المطلوبة.

علماً بأن الحاسوب الذي يطلب المعلومات أو يبحث عنها يسمى زبون Client ، والحاسوب الذي يمتلك المعلومات المطلوبة يسمى خدام Server .

٢) البريد الإلكتروني Electronic Mail :

البريد الإلكتروني يشبه إلى حد كبير البريد التقليدي، وهو في الحقيقة تجسيد إلكتروني مجازي لذلك النظام، فالرسائل في البريد الإلكتروني هي وثائق إلكترونية مشفرة رقمياً (ASCII). ويمتاز البريد الإلكتروني بالتكلفة القليلة مقارنة مع استخدام المراسلات التقليدية، وسهولة استخدامه وسرعته.

يتيح هذا النظام لمستخدميه إرسال واستقبال الرسائل عبر الإنترنت، ومن خلال Email ويمكن لأي شخص الكتابة لأحد الأصدقاء، أو تبادل الأخبار أو إرسال بطاقات المعايدات والتهنئة أو حتى طرح الأسئلة والإجابة عليها. حيث أصبح من الأمور الأساسية التي يجب أن تتوفر في الشركات والمؤسسات، وحتى عند الأفراد .

يتألف العنوان الإلكتروني في الحالة العامة من عدة مقاطع لكل منها دلالة اصطلاحية معروفة، لنأخذ المثال التالي : Sabah@yahoo.com.jo :

يمثل المقطع الأول Sabah صفة اسم مختصرة لاسم صاحب العنوان، ويترك تحديده للشخص نفسه، ويجب أن يكون وحيد (غير مكرر من شخص آخر)، ويلي اسم صاحب البريد الإلكتروني الرمز @ وهو مستخدم قياسياً في سائر عناوين البريد الإلكتروني لشبكة الإنترنت، ويمثل المقطع Yahoo اسم الحاسوب المركزي الذي طل من خلاله صاحب العنوان على شبكة الإنترنت. أما الحروف com تشير إلى طبيعة العمل (الموقع) حيث يعبر على أنه تجاري (Commercial)، أما المقطع الأخير Jo فهو اختصار للأردن (Jordan) وهو رمز البلد الذي يوجد به الشخص المستخدم.

ومن أنواع المواقع أيضاً : EDU. اختصار لـ (Educational) وتعني موقع تعليمي، و GOV. اختصار لـ (Government) وتعني موقع حكومي، و Net. اختصار لـ (Network) .

٣) مجموعات الأخبار (News Groups) :

أطلق على هذه الخدمة التي تتوافر من خلال الإنترنت بالمجموعات الإخبارية، وهي عبارة عن لوحة أخبار إلكترونية تضم الآلاف من المجموعات ذات الاهتمامات المشتركة، ويوجد الآن ما يزيد عن ٣٠,٠٠٠ مجموعة أخبار.

تتم عملية المشاركة مع مجموعات الأخبار باستخدام برنامج يسمى قارئ الأخبار (News Reader) حيث أنه صمم خصيصاً لهذا الغرض.

وتصنف المجموعات الإخبارية في ٩ فئات رئيسية، هي : الحاسوب (.Comp)، العلوم (SCI)، الاستجمام (REC)، موضوعات بديلة (ALT)، موضوعات اجتماعية (SOC)، موضوعات ساخنة (Talk)، موضوعات تجارية (BIE) ، والموضوعات التنظيمية الخاصة بشبكة Use Net .

٤) خدمة الملفات File Transfer Protocol (FTP) :

أنشئ الإنترنت في البداية لتبادل الملفات بين أجهزة الحاسوب، ويرمز لهذه الخدمة عادة بـFTP أو (بروتوكول نقل الملفات)، وتعرض برامج FTP قائمة بأسماء الملفات الموجودة على حاسوب بعيد Remote، ويستطيع المستخدم استخدام الملفات التي يريد جلبها (Down Load) منه، أو الملفات التي يريد رفعها Upload من جهازه إلى الجهاز البعيد.

ويمكن العثور على أعداد كبيرة بمواقع File Transfer) FTP Protocol) من خلال صفحات خدمة Yahoo، ويمكن الاتصال بها على العنوان : /http://www.yahoo.com/computers and internet/ftp .

٥) التخاطب Chat :

وهذه الخدمة تتيح للمستخدم التعامل والتخاطب الخطي اللحظي مع شخص آخر وفي نفس الوقت يتم استقبال هذا الرد فتكون الخدمة هنا Online، والجدير بالذكر أن هذا النظام يشبه نظام المراسلة بالتلكس العادي، ومن البرامج التي تعمل كمساعد أو مساند لهذه الخدمة Free Tel.

٦) نظام الغوفر Gopher :

تم تصميم وبناء هذا الموقع في جامعة Minnesota وهذا النظام يسمح لك بالبحث وإيجاد المعلومات على الأجهزة الخادمة في إنترنت وذلك باستخدام قوائم اختيار بدلاً من إدخال أوامر كتابية، حيث تحتوي مزودات Gopher في إنترنت على موارد غنية للمعلومات من مختلف الأنواع وغالباً ما تشرف عليها الجامعات والمكتبات العامة، إلا أن شعبيتها تراجعت في السنوات الأخيرة مع توسع شبكة الوب Web.

ويمكن عرض قوائم غنية بمواقع Gopher من خلال خدمة Yahoo:

http://www.yahoo.com/computers and internet/Gopher.

أمن الإنترنت (Internet Security):

أصبح الإنترنت وسيلة سهلة وممتعة لملايين البشر يقدم المعلومة والتسلية والخدمات الأخرى، حيث بالإمكان الوصول إلى ما نريد بكل يسر وذلك لأن الانترنت شبكة عالمية مفتوحة لجميع الناس ولكن بالمقابل أدى هذا الانفتاح إلى ما يسمى بالجرائم على الشبكة مثل التجسس، وتخريب أجهزة الكمبيوتر، وعمليات الخداع، والفيروسات، ولذلك فإن التفكير في وسيلة لحماية الانترنت أصبح مهماً جداً وتتلخص وسيلة الحماية في ثلاث نقاط رئيسية هي :

١. خصوصية المعلومات (Privacy) :

ولكي يتم الحفاظ على خصوصية المعلومات لا بد من التحكم بعملية الولوج أو الدخول، وأكثر الأساليب انتشاراً بهذا الخصوص هو استعمال كلمة السر (Password) والجدار الناري (Firewall) .

٢. سلامة المعلومات (Integrity) :

لكي يتم الحفاظ على سلامة المعلومات يجب أن نمنع تغيير المحتوى سواء بشكل متعمد أو غير متعمد، ويمكن استخدام عدة أساليب لمنع تغيير أو تشويه أو تلف المعلومات مثل: البصمة الإلكترونية للرسالة، والتشفير، واستخدام برمجيات ضد الفيروسات، وأيضاً أخذ نسخة احتياطية (Backup) من هذه المعلومات .

٣. التحقق من هوية الأطراف الأخرى (Peer Authentication) :

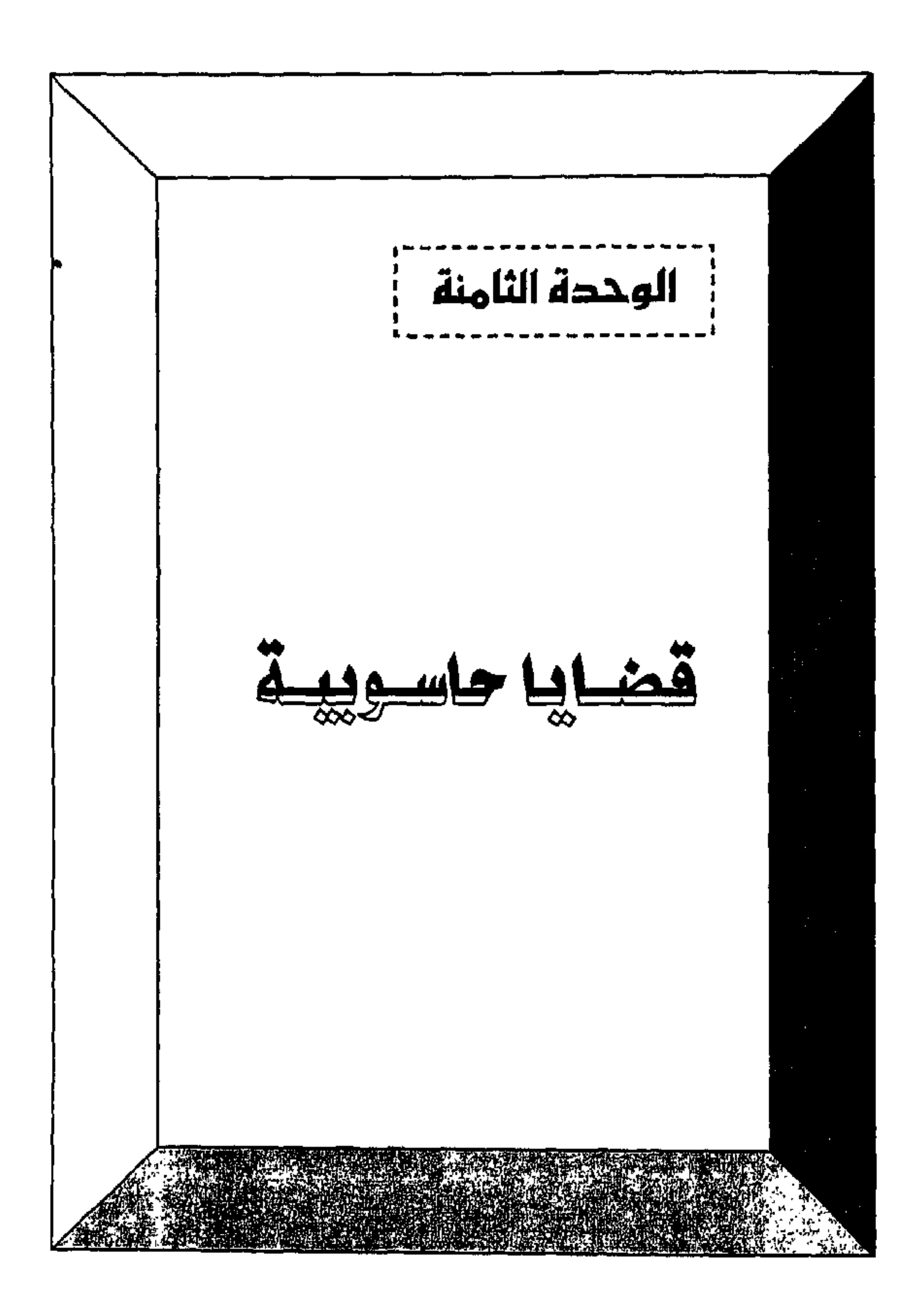
يجب على الأطراف المعنية بعملية تبادل المعلومات التأكد من هوية بعضهم البعض، من الأساليب المستخدمة في هذا المجال: بصمة الإصبع، كلمات المرور، الصوت والصورة .

تعريف شبكة الانترانت :

هي شبكة لها نفس تقنيات شبكة الإنترنت ولكن تكون ضمن نطاق مصغر، وهي شبكة خاصة أي تخص مؤسسة أو شركة ما .

ومن أهم الأمور التي يجب مراعاتها عند تصميم هذه الشبكة ما يلي :

١. التكلفة   ٢. تدريب العاملين   ٣. السرية والأمان


الوحدة الثامنة
قضايا حاسوبية

قضايا حاسوبية

أنظمة الحماية وأمنية البيانات :

من أهم القضايا التي تهتم بها أمنية البيانات ما يلي :

أولاً : الوصول Access :

ويقصد بها السماح لأشخاص محددين بالدخول إلى أنظمة الحاسوب ويتم من خلال :

١. كلمات السر Password .
٢. الأدلة التأكيدية Authentication مثل : البطاقة الذكية، بصمة اليد، التوقيع .
٣. توزيع الصلاحيات Authorization : ويكون ذلك في شبكات الحاسوب وتعدد المستخدمين .

- **تعريف الخصوصية :**

منع الوصول للملفات والبيانات المخزنة على الأجهزة من قبل الأشخاص الغير مسموح لهم للدخول إلى النظام، مثل الدخول للبيانات العسكرية .

ثانياً : جرائم الحاسوب

مع الاستخدام المتزايد لأعداد الحاسبات تكاثرت أنواع الجرائم الآنية بمختلف أنواعها فلا توجد جريمة تنفذ ببساطة بواسطة الكمبيوتر فهناك جرائم تنفذ بواسطة مستخدمين الكمبيوتر كتنوع جرائم الكمبيوتر بمختلف أشكالها حيث هنالك آلاف من الحالات لجرائم الكمبيوتر.

ومن أنواع الجرائم :

١. طريقة وقت القنبلة "Time Bomb" :

حيث يتم إستخدامها من مستخدمين يطورون البرمجيات، إذا كانت المدفوعات النقدية لا تصل خلال وقت أسرع فإن البرمجيات تدمر نفسها.

٢. حصان طراودة :

حيث يتم في هذه الطريقة استبدال تعليمات خاصة داخل برنامج الكمبيوتر وتنفذ تعليمات البرنامج وظائف سرية خلال ظهور برنامج الحاسب إلى التنفيذ النهائي وينتقل عن طريق البريد الإلكتروني .

٣. الفيروسات الدودية :

عبارة عن برنامج يعطي تعليمات غير صحيحة ويصيب الذاكرة الرئيسية .

٤. طريقة السلامي "Salami Method" :

وهي طريقة يتم من خلالها تتداخل مع تنفيذ البرنامج الذي ينسخ إلى عدة كميات وتستخدم تلك الطريقة في البنوك والمؤسسات المالية حيث تتوفر نسب عالية من الفائدة ويتم توظيف كسور الفائدة خلال فترة من الوقت وتضاف إلى حساب مرتب وتتضاعف الكسور في حساب بنكي وتتحول إلى طريقة معقدة لاكتشافها.

٥. طريقة الكود الفائق "Super Zap Method" :

ويتم في هذه الطريقة تحليل لأنظمة البرنامج ومعطيات البرامج من قبل مجرمين حيث يكتشف أسرار المؤسسة أو الشركة وبيعها إلى الآخرين.

٦. سرقة وقت الكمبيوتر :

واحدة من الأنواع الشائعة بجرائم الكمبيوتر حيث يقـــوم المســـتخدمين المخولين بفتح حسابات الشركات أو المؤسسات للأغراض الغير الشـــرعية مثل اللعب بالحسابات الشخصية ومزاولة بعـــض أنـــواع الألعـــاب فـــي الكمبيوتر. للوصول إلى أسرار الكمبيوتر وكســـر كلمـــة الســـر الخاصـــة بالأنظمة خلال خطوط شبكات الهاتف محاولة لسرقة وقت الكمبيوتر.

قرصنة المعلومات :

يقصد بالقرصنة سرقة المعلومات من برامج وبيانات بصورة غـــير شرعية وهي مخزنة في دائرة الكمبيوتر أو نسخ برامج معلوماتية بصـــورة غير قانونية وتتم هذه العملية إما بالحصول على كلمة السر أو بواسطة التقاط الموجات الكهرومغناطيسية الصادرة من الحاسبة أثناء تشـــغيلها باســـتخدام هوائيات موصولة بحاسبة خاصة ويمكن وضعها في عملية صغيرة أو فـــي مكان قريب من مركز إرسال هذه الموجات ويمكن لقرصـــان المعلوماتيـــة الحصول على كلمة السر بالسرقة أو بعد إجراء تجـــارب علـــى الكلمـــات المستخدمة في مثل هذه الأغراض أو إعادة نشر ونسخ واســـتخدام الـــبرامج دون ترخيص .

وبالإمكان إجراء عملية القرصنة عن طريق رشـــوة عـــاملين فـــي المؤسسة المستهدفة يتولون الكشف مباشرة على الكمبيوتر. كما أن الحصـــول على عملية كلمة السر يمكن أن يتم عن طريق الاختيار البسيط، حيث أنه من المعروف أن معظم المسؤولين عن تشغيل أجهزة الكمبيوتر يعتمدون كلمـــات سر متعارف عليها مثل تاريخ ميلادهم أ كلمة الرئيس الخ... ، ويمكن كشفها مع بذل قليل من الجهد أما بخصوص تركيب هوائيات شديدة وتشغيلها دقيـــق

للغاية، لكن إذا استطاع القراصنة تأمينها فإن منعها من اجراء هذه النشاطات أمر بالغ الصعوبة حيث أن مدى التقاط الـــهوائيات يمكـــن أن يبلـــغ عـــدة كيلومترات والبحث عنها يتطلب حينها اســـتعمال أجـــهزة التقـــاط الزوايـــا "Goniometria" شديدة التعقيد ومن الناحية القانونية فإن ملاحقة القواصنـــة الذين يمارسون نشاطاتهم بهذا الوجه مشكلة مستعصية في حـــال لـــم تكـــن الملفات المعلوماتية الجارية قرصنتها على علاقة بشؤون الأمن القومي حيث يجب حينها إثبات الاتهام بأدلة واقعية.

أنواع القرصنة :

١. عمل نسخ لبرامج دون امتلاك أي حق ملكية له ويسمى (الســـرعة الحقيقة) .
٢. بيع برامج بشكل غير قانوني ويسمى (التزويد) .
٣. تأجير البرامج بطريقة غير قانونية .
٤. القرصنة عبر لوحات الإعلان .

الهدف من عمليات القرصنة :

إن الهدف من عمليات القرصنة ذو أوجه متعددة ، حيث أن المعلومات انتشرت في جميع مجالات الحياة ويمكن أن تكون المعلومات انتشرت فـــي جميع مجالات الحياة وسمكن أن تكون المعلومات تجارية لمعرفة الأســـرار التسويقية وحسابات المؤسسة المستهدفة ومالية للتلاعب بقيود المعـــارف أو مؤسسات إصدار البطاقات الائتمانية أو صناعية لكشـــف أســـرار تصـــاميم منتجات المصانع المستهدفة بقية إعادة صناعتها دون إجازة قانونية ويمكن أن تكون القرصنة أيضاً سياسية وعسكرية استراتيجية من أجل الحصول علـــى الملفات والمعلومات والخطط السرية للحكومات.

• **تعريف حقوق الملكية :** هي تحديد صاحب المنتج لبرنامج ما .

الفيروسات

إن فيروس الحاسوب ليس فيروساً حيوياً كما يوحي اسمه بذلك فهو لا يصيب الشخص الذي يتعامل مع الحاسوب بأي شكل من الأشكال وهو عبارة عن جزء ضار من برنامج يضاف إلى برامج الحاسبات، ويطلب منه أن يمسح المعلومات الموجودة على اسطوانة التخزين أو يدمر فهرس الملفات بحيث لا يستطيع الحاسوب الاستدلال عليها ثانية.

وهذه الفيروسات قادرة على الانتقال بسرعة هائلة تعادل سرعة المحادثة الهاتفية وظهر مؤخراً نوع جديد من فيروسات الحاسوب البالغة الخطورة يطلق عليها (الفيروسات الرجعية) وهي مصممة بحيث تظهر من جديد في تعليمات البرامج بعد أن تمسح ذاكرتها تماماً . كما أن هناك فيروسات أخرى تصيب أجهزة الحاسوب نفسها فتؤثر على سرعة قراءة الأقراص الممغنطة وهذا يؤدي إلى إتلافها ثم توقفها عن العمل .

حالات ظهور الفيروسات :

تظهر الفيروسات في أي نظام بثلاث حالات على التوالي:

١. حالة التولد والتكاثر.
٢. حالة الانطلاق.
٣. حالة التخريب.

من أنواع الفيروسات بشكل عام :

١. فيروس الشاشة Screen Virus .
٢. فيروس تدمير الذاكرة Memory Destruction Virus .

٣. الفيروس الإسرائيلي Israel Virus .

٤. فيروس الماذا Alameda Virus .

الحماية من الفيروسات :

لحماية جهازك من الفيروسات يجب عليك اتباع القواعد التالية :

١. لا تستنهض جهازك من قرص مرن مجهول.
٢. لا تستخدم سوى نسخ البرامج الأصلية.
٣. لا تسمح لأشخاص آخرين باستخدام جهازك لتجربة أنظمتهم.
٤. لا تتبادل البرمجيات مع شخص آخر.
٥. احتفظ بآخر إصدارات من برامج اكتشاف الفيروسات.
٦. تجنب وجود نسخ من الملف Command.Com مبعثرة في الفهارس المختلفة واكتف بملف Command.com في الفهرس الرئيسي فقط.

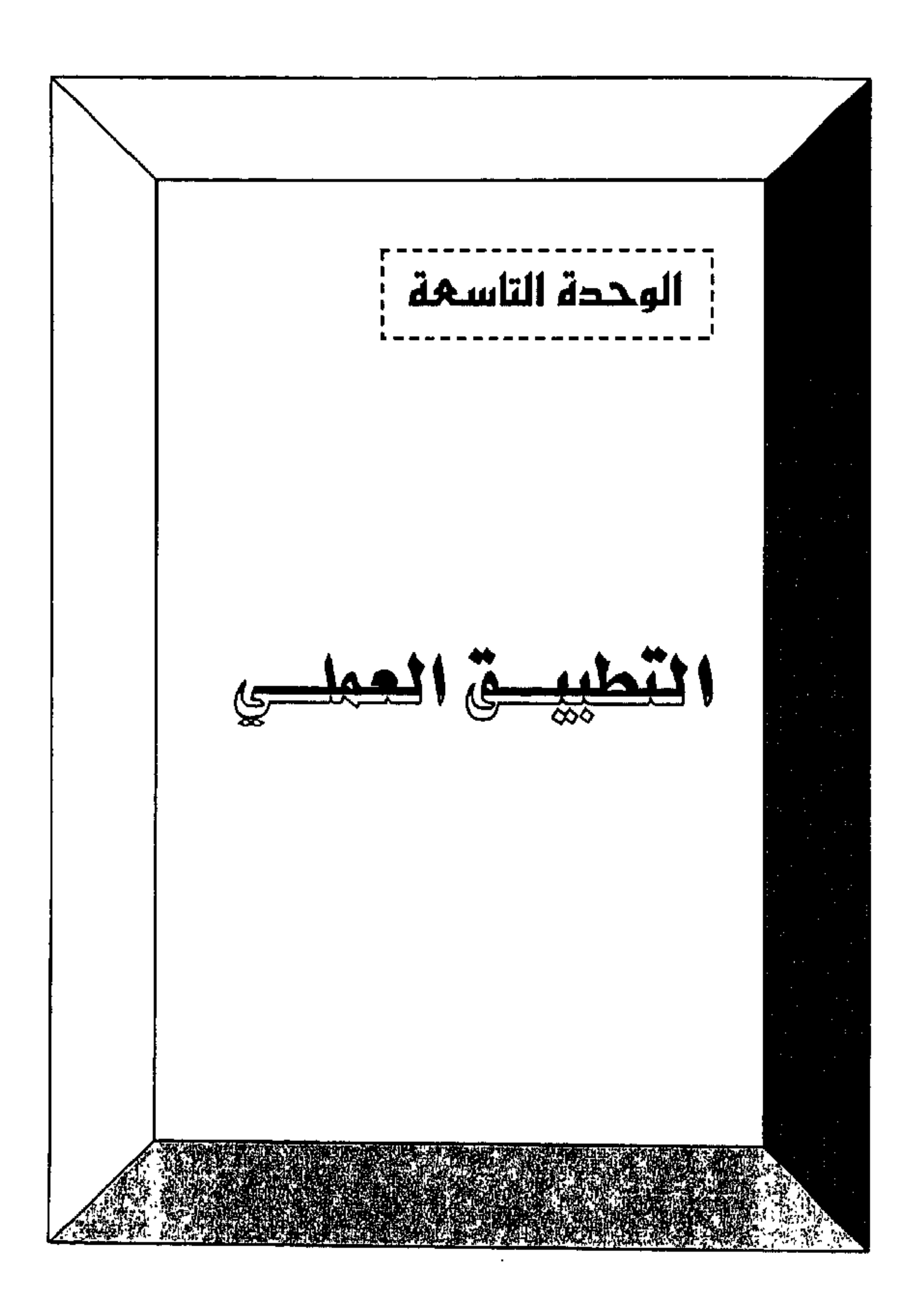
إزالة الفيروسات :

إن برامج اكتشاف إزالة الفيروسات هي برامج ذات خدمة خاصـــة، أي مصممة للبحث عن الفيروسات الموجودة على واسطة التخزين. ولكن فـــي بعض الحالات فإن بعض أنواع الفيروسات تكون ذكية، وتقوم بتعديل الملفات ذات الامتداد *EXE , COM , SYS* لتتجنب كشفها.

كيف نعرف أن الحاسوب أصيب بالفيروس ؟

يمكنك معرفة أن جهازك قد أصيب بالفيروس إذا تغير تاريخ أو وقت أو حجم الملف دون تفسير منطقي، لأن هذا يعني احتمال وجود إصابـــة. وقـــد تظهر بعض الرسائل أو الرموز الغريبة على الشاشة، وقـــد تظـــهر بعـــض الأشكال المتحركة على الشاشة، أو أي تصرف غريب قد يظـــهره الجـــهاز. ففي الحالات السابقة يجب عليك اتباع الإجراءات التالية :

١. استنهض جهازك من قرص غير مصاب بأي فيروس.
٢. استخدم آخر إصدار من ماسح الفيروسات الذي بحوزتك، لاكتشـاف ومسح الفيروسات الموجودة على القرص.
٣. بعد عملية المسح أطفئ الجهاز وأعد تشغيله من اسـطوانة مرنـة نظيفة، وافحص القرص مرة أخرى باستخدام ماسح الفيروسات للتأكد من أن جميع الفيروسات قد مسحت.
٤. أعد تشغيل الجهاز عن طريق الاسطوانة الصلبة كالعادة.



الوحدة التاسعة

التطبيق العملي

أوامر نظام التشغيل
(Ms-Dos)

تقسم أوامر نظام التشغيل إلى قسمين هما :

١) أوامر داخلية Internal Commands :

وتكون هذه الأوامر مخزنة داخل ملف يسمى Command.com ولا يمكن رؤيتها عند عرض أسماء الملفات بالأمر DIR لكن يظهر اسم الملف فقط وينقل هذا الملف من وحدة التخزين إلى الذاكرة الرئيسية عند تشغيل الحاسوب. ويبقى في الذاكرة لحين إغلاق الحاسوب.

٢) أوامر خارجية External Commands :

وتكون هذه الأوامر مخزنة على وحدة التخزين ويمكن رؤيتها عند عرض محتويات هذه الوحدة بالأمر DIR ويجب أن تكون هذه الأوامر موجودة على وحدة التخزين في حالة الرغبة في تنفيذ أي أمر منها.

الفرق بين الأوامر الداخلية والأوامر الخارجية :

الأوامر الداخلية	الأوامر الخارجية
١. عبارة عن برامج فرعية داخل البرنامج الرئيسي Command.com.	١. عبارة عن برامج رئيسية منفصلة عن بعضها البعض .
٢. تخزن في الذاكرة عند تشغيل الجهاز لذلك يمكن تنفيذها من أي مكان	٢. توجد على وحدات تخزين خارجية ولا يتم تنفيذها إلا من مكان وجودها.
٣. لا تظهر في عملية العرض.	٣. تظهر في عملية العرض.

وفيما يلي عرض لمجموعة من الأوامر الداخلية والخارجية :

أوامر داخلية	أوامر خارجية
DIR	FORMAT
CLS	LABEL
COPY CON	PRINT
TYPE	CHKDSK
DATE	SYS
TIME	ATTRIB
VER	DISKCOPY
VOL	XCOPY
REN	BACKUP
COPY	RESTORE
DEL	TREE
MD	MORE
CD	DISKCOMP
CD..	DELTREE
CD\	UNDELETE
RD	SUBST
PATH	ASSIGN
PROMPT	JOIN
	APPEND
	UNFORMAT

الأوامر الداخلية :

❖ DIR :

يستخدم هذا الأمر للحصول على قائمة بأسماء الملفات والفهارس الموجود على الأسطوانة (عرض البرامج والفهارس) وكلمة DIR تعني Directory وعند استخدام هذا الأمر تظهر القائمة التالية :

File Name	File Extension	File Size	Date	Time
اسم الملف	امتداد الملف	حجم الملف	التاريخ	الزمن

كما يوجد في نهاية القائمة خانة لعدد الملفات الكلي وخانة أخرى لحجم جميع الملفات والمساحة المتبقية "Free" على الأسطوانة.

– يوجد للأمر DIR أوامر إضافية منها :

أ. DIR/P : (P اختصار كلمة Page "صفحة").

يستخدم لعرض المحتويات بشكل صفحات على الشاشة.

ب. DIR/W : (W اختصار كلمة Width "عرض").

يستخدم لعرض المحتويات بشكل عرضي على الشاشة.

ج. DIR *.ext :

يستخدم لعرض كافة أسماء الملفات التي لها امتداد معين.

د. DIR name.* :

يستخدم لعرض الملفات حسب اسم معين مهما كان الامتداد .

هـ. DIR char*.ext : يستخدم لعرض الملفات التي تبدأ بحرف معين مهما كانت بقية الاسم ومهما كان الامتداد .

و. DIR char*.* : يستخدم لعرض الملفات التي تبدأ بحرف معين مهما كانت بقية الاسم وحسب امتداد معين.

تغير القارئ الحالي :

يوجد على أجهزة الكمبيوتر أكثر من قارئ ولكل قارئ اسم مثلا :C :B :A وللانتقال من قارئ إلى آخر نكتب اسم القارئ فقـــط :A أو :B أو :C ثم الضغط على مفتاح Enter.

❖ **CLS :**

ويعني Clean Screen ، ويستخدم هذا الأمر لمسح أو تنظيف الشاشة.

❖ **DATE** : أمر معرفة وتغيير التاريخ الحالي للجهاز.

وعند طباعة هذا الأمر ستظهر على الشاشة الرسالة التالية:

التاريخ الحالي	Current Date is Mon 09-23-1996
إدخال تاريخ جديد	Enter New Date (mm-dd-yy)
يمكن إدخال التاريخ مباشرة	A:\DATE (mm-dd-yy)

ملاحظة :

شكل التاريخ (mm-dd-yy) هو بحسب النظام الأمريكـــي، وبإمكـــان مستخدم الجهاز تغيير هذا النظام باستخدام الملف (country.sys) .

❖ **TIME** : أمر معرفة وتغيير التوقيت الحالي.

وعند طباعة هذا الأمر ستظهر على الشاشة الرسالة التالية :

الوقت الحالي	Current Time is hh:mm:ss:cc
إدخال وقت جديد	Enter new time (hh:mm:ss:cc)
يمكن إدخال الوقت مباشرة	A:/>TIME hh:mm:ss:cc

❖ **VER** : أمر معرفة إصدار نظام التشغيل.

وهذا الأمر اختصار لكلمة Version حيث يستخدم لمعرفة أي إصدار من أنظمة التشغيل نستخدم، حيث أن كل إصدار من أنظمة التشغيل يحتوي على قدرات وإمكانيات تختلف بالنسبة لإصدار آخر من حيث التعامل مع ملحقات الجهاز أو من حيث إضافة أوامر جديدة لم تكن متوفرة لمستخدم الإصدار السابق.

❖ **VOL** : أمر معرفة الاسم الداخلي للاسطوانة.

وهذا الأمر اختصار لكلمة Volume وإذا طبعنا هذا الأمر فسنحصل على الاسم الداخلي للاسطوانة للقارئ الحالي، أما إذا طبعنا A:: VOL فسنحصل على الاسم الداخلي للاسطوانة في القارئ A .

❖ **PROMPT** : أمر تغيير شكل خط القيادة.

عند انتهاء عملية تشغيل الجهاز بانتقال برامج النظام إلى الذاكرة الرئيسية، تظهر الإشارة A:\> أو C:\> (حسب القارئ المستخدم في عملية التشغيل). هذه الإشارة والتي تدل على القارئ الحالي يمكن تغيير شكلها كما ترغب باستخدام الأمر PROMPT.

- فمثلا إذا أردنا تغييرها إلى OK نطبع :

```
A:\>PROMPT OK
OK
```

- كما يمكن التحكم بإضافة بعض الأشكال والرموز، فمثلا لإظهار تاريخ اليوم بدلا من A:\> نطبع A:\>PROMPT $D

– كما ويمكن استخدام الأحرف التالية مع الأمر PROMPT :

الرمـــز	الشكـــل الناتـــج
$Q	إشارة =
$$	إشارة $
$T	الوقت الحالي
$D	التاريخ الحالي
$P	الفهرس الفرعي للقارئ الحالي
$V	الإصدار لنظام التشغيل
$N	القارئ الحالي
$G	إشارة أكبر>
$L	إشارة أصغر<
$B	إشارة |
$-	مفتاح ENTER
$E	مفتاح ESCAPE
$H	مسح آخر حرف BACKSPACE

– ملاحظات على أمر PROMPT :

١. يمكن إعادة شكل خط القيادة للوضع الطبيعي A> بطباعة PROMPT .

٢. عند إغلاق الجهاز يعود شكل خط القيادة إلى وضعه الطبيعي.

❖ **COPY** : أمر نسخ الملفات.

يستخدم هذا الأمر لنسخ ملف أو أكثر من ملف من اسطوانة لأخرى أو على نفس الاسطوانة.

الشكل العام للأمر :

COPY drive1:file-name.ext drive2:file2-name.ext

Drive1 : اسم القارئ المراد النسخ منه.

File1-name : اسم الملف المراد نسخه.

Drive2 : اسم القارئ المراد النسخ إليه.

File2-name : اسم الملف المراد النسخ إليه.

شروط عملية النسخ الصحيحة :

١. وجود مساحة كافية على الاسطوانة المراد النسخ إليها وذلك لاستيعاب الملف أو الملفات المنسوخة وإلا ستظهر العبارة التالية:

Insufficient Disk Space

٢. أن تكون الاسطوانة المراد النسخ عليها غير محمية وإلا ستظهر العبارة التالية: Write Protect Error Writing Drive A:

الأشكال الرئيسية للأمر COPY :

1- COPY A:file-name.ext B:

تستخدم هذه الصيغة لنسخ ملف واحد وبامتداد معين وذلك من اسطوانة إلى اسطوانة أخرى.

مثال: لنسخ الملف command.com من الاسطوانة في القارئ :A إلى الاسطوانة في القارئ :B

A:\>Copy command.com B:
B:\>Copy A: command.com

عند ذلك ستظهر العبارة التالية : 1file(s) copied

2- COPY A:file-name.*B:

تستخدم هذه الصيغة لنسخ ملف واحد مهما كان الامتداد من اسطوانة إلى اسطوانة أخرى.

مثال: لنسخ الملف cobol بجميع امتداداته إلى الاسطوانة في القارئ :B

A:\>COPY cobol.*B:
B:\>COPY A:cobol.*

وفي هذه الحالة قد يتضح لنا بأنه قد تم نسخ أكثر من ملف إلى الاسطوانة :B مثل COBOL.BAK, COBOL.COM, COBOL.ERR... وهكذا حيث أن اسم الملف لم يتغير وإنما كان التغيير على الامتداد.

3- COPY A:*.ext B:

تستخدم هذه الصيغة لنسخ أكثر من ملف بامتداد معين.

مثال: لنسخ جميع الملفات ذات الامتداد COM إلى الاسطوانة في القارئ :B

A:\>COPY*.com B:
B:\>COPY A:*.COM

وفي هذه الحالة سيتم نسخ جميع الملفات التي تحمل الامتداد COM من الاسطوانة في القارئ :A إلى الاسطوانة في القارئ :B مثل BASIC.COM, COBOL.COM, COMMAND.COM وهكذا.

4- COPY A:*.* B:

تستخدم هذه الصيغة لنسخ جميع الملفات بجميع امتداداتها من اسطوانة إلى اسطوانة أخرى.

مثال: لنسخ جميع الملفات بجميع امتداداتها من الاسطوانة :A إلى الاسطوانة :B

A:\>COPY*.* B:
B:\>COPY A*.*

وفي هذه الحالة سيتم نسخ جميع الملفات الموجودة على الاسطوانة :A وبجميع امتداداتها وذلك إلى الاسطوانة :B

ملاحظات :

١. يمكن استبدال الـ *.* بـ (.) فقط .

٢. يمكن أن تتم عملية النسخ على نفس الاسطوانة أو على اسطوانة أخرى باسم مختلف وذلك لأنه لا يمكن وجود ملفين بنفس الاسم على نفس الاسطوانة.

مثال١ : لنسخ الملف command.com باسمcomma.exe نطبع الأمر التالي:
A:\>COPY A:command.com A:comma.exe

مثال ٢ : لنسخ الملف display.sys من الاسطوانة :B إلى الاسطوانة :A لكن باسم جديد هو issa.prg.
A:\>COPY B:display.sys A:issa.prg

– يمكن استخدام إشارة الاستفهام ? لتحل محل حرف وذلك كما في الأمثلة التالية:

1- COPY A:??S.* B:

نسخ الجميع الملفات التي ثالث حرف منها S وتتكون من ثلاثة أحرف ومهما كان امتداد هذه الملفات من الاسطوانة :A إلى الاسطوانة :B

2- COPY C:R???A.C?? A:

نسخ جميع الملفات التي تبدأ بالحرف R وتتكون من خمسة أحرف على أن يكون الحرف الخامس منها A وعلى أن يكون أول حرف من الامتداد هو C وذلك من الاسطوانة :C إلى الاسطوانة :A

3-COPY B:W*.* A:

نسخ جميع الملفات التي تبدأ بالحرف W ومهما كان الامتداد من الاسطوانة :B إلى الاسطوانة :A

4-COPY A:?????.??? B:

نسخ جميع الملفات التي تتكون من خمسة أحرف كحد أقصى ويتكون الامتداد من ثلاثة أحرف كحد أقصى وذلك من الاسطوانة :A إلى الاسطوانة :B

❖ **DEL/ERASE :** أمر حذف الملفات.

يستخدم أحد هذين الأمرين لحذف ملف أو أكثر من ملـــــف أو جميـــع الملفات الموجودة على اسطوانة ما.

الشكل العام للأمر

DEL drive:file-name.ext

الأشكال الرئيسية للأمر DEL :

1- DEL A:file-name.ext

تستخدم هذه الصيغة لحذف ملف واحد بامتداد معين وذلك من الاسطوانة :A

مثال: لحذف الملف command.com من الاسطوانة في القارئ :B

A:\>DEL B:command.com

B:\>DEL command.com

2- DEL A:file-name.*

تستخدم هذه الصيغة لحذف ملف واحد مهما كان الامتداد من الاسطوانة:A

مثال: لحذف الملف cobol بجميع امتداداته من الاسطوانة في القارئ :B

A:\>DEL B:cobol.*

B:\>DEL cobol.*

وفي هذه الحالة قد يتضح لنا بأنه قد تم حذف أكثر من ملف من الاسطوانة :B مثل COBOL.COM, COBOL.ERR, COBOL.BAK... وهكذا حيث أن اسم الملف لم يتغير وإنما كان التغيير على الامتداد.

3- DEL A:*ext

تستخدم هذه الصيغة لحذف أكثر من ملف مهما كان الاسم ذات امتداد معين.

مثال: لحذف جميع الملفات ذات الامتداد com من الاسطوانة في القارئ :B

A:\>DEL B:*.com
B:\>Del *.com

وفي هذه الحالة سيتم حذف جميع الملفات التي تحمل الامتداد COM من الاسطوانة في القارئ :B مثل basic.com, cobol.com, command.com وهكذا.

4- DEL A:*.*

تستخدم هذه الصيغة لحذف جميع الملفات بجميع امتداداتها من الاسطوانة :A .

مثال: لحذف جميع الملفات بجميع امتداداتها من الاسطوانة :B

A:\>DEL B:*.*
B:\>DEL *.*

وفي هذه الحالة تظهر لنا الرسالة التالية :

All Files In Directory Will Be Deleted
Are You Sure (Y/N)?

أي أن جميع الملفات في الفهرس سوف تحذف ، هل أنت متأكد من عملية الحذف؟

إذا كان الجواب (نعم) ندخل حرف Y وفي هذه الحالة سيتم حذف جميع الملفات الموجودة على الاسطوانة في القارئ :B وإذا كان (لا) ندخل الحرف N.

أشكال أخرى لأمر DEL :

1- DEL A:??S.*

حذف جميع الملفات التي ثالث حرف منها S وتتكون من ثلاثة أحرف ومهما كان امتداد هذه الملفات من الاسطوانة:A

2- DEL C:R???A.C??

حذف جميع الملفات التي تبدأ بالحرف R وتتكون من خمسة أحرف علــى أن يكون الحرف الخامس منها A وعلى أن يكون أول حرف من الامتداد هو C وذلك من الاسطوانة :C

3- DEL B:W*.*

حذف جميع الملفات التي تبدأ بالحرف W مهما كان الامتداد من الاســطوانة B:

4- DEL A:?????.???

حذف جميع الملفات التي تتكون من خمسة أحرف كحــد أقصــى ويتكــون الامتداد من ثلاثة أحرف كحد أقصى وذلك من الاسطوانة :A

❖ **REN** : أمر تغيير أسماء الملفات.

وهذا الأمر اختصار لكلمة (RENAME)، ويستخدم لتغيير اسم الملف إلى اسم جديد.

الشكل العام للأمر

REN old-name.ext new-name.ext

مثال ١ : لتغيير اسم الملف من display.sys إلى اسم جديد هو test.sys

REN display.sys test.sys

مثال ٢: لتغيير اسم الملف tree.com والموجود في الاسطوانة :B إلى اسم ma.exe

B:\>REN tree.com ma.exe

❖ TYPE : أمر طباعة الملفات.

يستخدم هذا الأمر لطباعة الملفات على الشاشة أو على الطابعة ، ولكن أي الملفات يمكن طباعتها وأيها لا يستفاد من طباعتها :

- الملفات القياسية Ascii Files: ملفات تحتوي على بيانات مقروءة يمكن مشاهدتها على الشاشة أو الطابعة وعادة ما يكون امتدادها BAT, FOR, PAS, TXT.
- الملفات الثنائية Binary Files : ملفات مكتوبة بلغة الآلة أو أنتجت باستخدام برنامج تطبيقي ستظهر رموز غريبة لذلك لا يستفاد من استخدام الأمر Type مع ملفات ثنائية.

- لعرض محتويات الملف على الطابعة نستخدم الأمر التالي :

Type file-name.ext > PRN

مثال : لطباعة محتويات الملف autoexec.bat على الشاشة نستخدم الأمر التالي :

C:\>TYPE autoexec.bat

ولطباعته على الطابعة نستخدم الأمر التالي :

C:\>TYPE autoexec.bat > PRN

الفهارس الفرعية Subdirectories :

تبـدو الفهارس الفرعية اكثر أهمية عندمـا نستخدم اسطوانة صلبـة Hard disk، إذا كنا نستخدم الاسطوانة المرنة floppy Disk يمكن تنظيـم الملفات والبرامج التي نتعامل معها بوضعها على اسطوانات مختلفـة. لكـن عند التعامل مع الاسطوانة الصلبة والتي تتميز عن الاسطوانة المرنة بقـدرة اكبر من حيث كمية البرامج والملفات التي يمكن تخزينها فلا بد من توزيـع البرامج والملفات على الفهارس الفرعية لضمان السهولة فـي إيجـاد هـذه البرامج والتعامل معها.

يتم حفظ الملفات كما عرفنا داخل الفهرس الموجود على الاسـطوانة ويوجد على الاسطوانة منطقة تسمى جـدول مواقـع الملفـات File (Fat) Allocation Table وعندما نقوم تجهيز اسطوانة يتم إنشاء هذا الجدول على الاسطوانة بالإضافة إلى خلق فهرس يسمى Root Directory وهو الذي يتـم حفظ الملفات بداخله بينما يحتفظ جدول مواقع الملفات FAT بمعلومات عـن مواقع كل ملف على الاسطوانة عندما يعمل أكثر من شـخص علـى نفـس الفهرس أو يعمل شخص واحد على أكثر من موضوع فان عـدد الـبرامج سيكون كبيرا وحتى يحتفظ كل مستخدم ببرامجه وعمله بشكل منفصل عـن المستخدم الآخر ولأن الفهرس يمكنه تخزين حتى ١١٢ ملف كحـد أقصـى للاسطوانة ٥,٢٥ وجهين مـع كثافـة مضاعفـة DD,DS و٢٢٤ ملـف للاسطوانة ٣،٥ وجهين مع كثافة عالية. فان الحل هـو إنشـاء الفـهارس الفرعية وحفظ الملفات بداخلها.

يتم حفظ الملفات داخل الفهرس الموجود على الاسطوانة وهو الفهرس الرئيسي ولكن عندما يعمل أكثر من شخص على نفس الفـهرس أو يعمـل شخص واحد على أكثر من موضوع فان عدد البرامج سيكون كبيرا وحتـى

يحتفظ كل مستخدم ببرامجه وعمله بشكل منفصل عن المستخدم الآخر فـــإن الحل هو إنشاء الفهارس الفرعية وحفظ الملفات بداخلها.

لذلك يتم إنشاء الفهارس الفرعية لترتيـب وتنظيـــم الــبرامج علــى الاسطوانة الصلبة وعدم دمجها مع بعضها البعض.

ويتم معرفة الفهرس الفرعي باستخدام أمر DIR فيكون مقـــابل اســم الفهرس إشارة <DIR> ، أو يكون اسم الفهرس بين قوسين [ ] إذا اســتخدمنا أمر DIR/W.

أوامر الفهارس الفرعية :

١. أمر إنشاء الفهرس الفرعي MD (Make Directory) :

شكل الأمر MD directory-name

مثال: إنشاء الفهرس الفرعي Payroll

MD Payroll

٢. أمر الدخول إلى الفهرس الفرعي CD (Change Directory) :

شكل الأمر CD directory-name

مثال : الانتقال من الجذر إلى الفهرس الفرعي Payroll

CD payroll

٣. أمر الخروج من الفهرس إلى الفهرس السابق ..CD

٤. أمر الخروج المباشر إلى الجذر \CD

٥. أمر إلغاء الفهرس الفرعي RD (Remove Directory) :

شكل الأمر RD directory-name

شروط إلغاء الفهرس الفرعي :

١. إخلاء الفهرس من البرامج أو الفهارس .

٢. الخروج من الفهرس إلى الفهرس السابق.

مثال : احذف الفهرس Payroll

RD Payroll

أمثلة على الفهارس الفرعية :

مثال ١ : قم بإنشاء فهرس فرعي باسم COBOL وذلك على الاسطوانة :C ومن ثم الدخول إلى هذا الفهرس .

الحل :

١. بما أن هذا الفهرس غير منشأ فإننا نقوم بإنشائه وذلك من خلال الأمر
C:\>MD Cobol

٢. عند تنفيذ هذا الأمر ستظهر لنا الإشارة C:\> مرة أخرى وذلك لأننا قمنا فقط بإنشاء الفهرس الفرعي ولم نقم بالدخول إليه.

٣. الدخول إلى الفهرس الفرعي عن طريق الأمر C:\> CD Cobol وعندها ستظهر الإشارة التالية C:\COBOL> .

مثال ٢: كيف نقوم بحذف الفهرس الفرعي Cobol الذي تم إنشائه سابقا.

الحل :

١. لحذف الفهرس الفرعي السابق يجب أولا الخروج من هذا الفهرس عن طريق الأمر ..C:\COBOL>CD وعندها ستظهر الإشارة C:\>.

٢. استخدام أمر حذف الفهارس الفرعية وهو RD وذلك بطباعة C:\RD COBOL.

مثال ٣: قم بإنشاء فهرس فرعي باسم BASIC وذلك على الاســـطوانة :C
ومن ثم قم بنسخ جميع الملفات ذات الامتداد COM من الاســطوانة :B
إلى داخل الفهرس الفرعي BASIC.

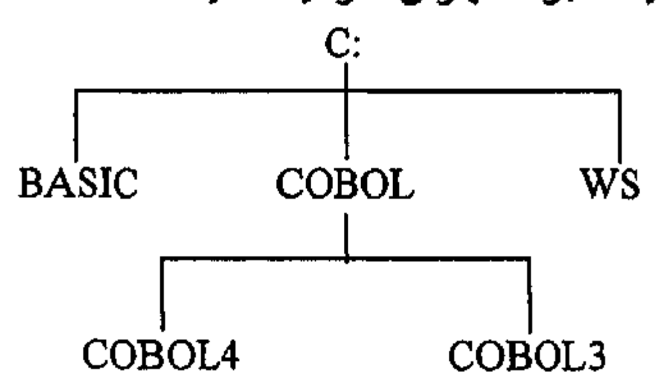
```
C:\ >MD BASIC
C:\>
C:\>CD BASIC
C:\BASIC>
C:\BASIC>COPY B:*.COM
```

ولحذف الفهرس الفرعي السابق نتبع الخطوات التالية:

```
C:\>CD BASIC
C:\BASIC>
C:\BASIC>DEL*.*
      All Files In Directory Will Be Deleted
      Are You Sure(Y/N)? Y
C:\BASIC> CD..
C:\>RD BASIC
```

مثال على الأوامر :

إذا كانت لدينا شجرة الفهارس الفرعية التالية:



١. إنشاء الفهارس يتم بالطريقة التالية :

```
C:\>MD basic
C:\>MD cobol
C:\>MD ws
```

```
C:\>CD cobol
C:\COBOL>MD cobol3
C:\COBOL>MD cobol4
```

٢. إلغاء الفهارس يتم بالطريقة التالية :

```
C:\>RD basic
C:\>RD ws
C:\>CD cobol
C:\COBOL>RD cobol3
C:\COBOL>RD cobol4
C:\COBOL>CD..
C:\>RD cobol
```

❖ **PATH** : أمر إنشاء مسار البحث.

الشكل العام : PATH=drive:\directory

عندما نقوم بتنفيذ برنامج معين نقوم بطباعة اسم هذا البرنامج فتقوم وحدة التحكم بالبحث عنه في القارئ الحالي Default Drive فإذا وجد هذا البرنامج يتم تنفيذه وإذا لم يكن موجودا على الاسطوانة ستظهر العبارة Bad Command or File Name ولكن يمكن تحديد مسار للبحث عن الملفات في قارئ أو أكثر غير القارئ الحالي فمثلا إذا كان القارئ الحالي هو :A وأصدرنا الأمر :PATH = B فسيتم البحث عن أي اسم لبرنامج في القارئ :A وإذا لم يوجد ينتقل مباشرة البحث إلى القارئ :B.

ملاحظات على أمر PATH :

١. يلغى تأثير الأمر PATH عند إغلاق الجهاز .
٢. الملفات التي يمكن البحث عنها هي الملفات من نوع (BAT,EXE,COM) فقط لأنها الملفات التي يمكن تنفيذها مباشرة.

٣. تتم عملية البحث داخل الملفات الرئيسية إلا إذا حددنا فهرس فرعي معين PATH =C:\COBOL.

٤. يمكن معرفة المسار الحالي بطباعة ;PATH.

٥. يمكن إلغاء المسار بطباعة ;PATH.

٦. عند عمل مسار يتم إلغاء المسار السابق للجهاز.

٧. يمكن تحديد مسار لأكثر من قارئ وفهرس فرعي

PATH = C:\DOS;C;\WINDOWS;C:\EXCEL

الأوامر الخارجية :

❖ **Format** : أمر تجهيز الاسطوانات.

الشكل العام : FORMAT Drive:

قبل استخدام أي اسطوانة جديدة يجب تجهيز هذه الاسطوانة لتخزين البرامج والبيانات وذلك باستخدام الأمر FORMAT ويقوم هذا الأمر بعملية بناء للاسطوانات المرنة والصلبة، ولكن إذا كانت الاسطوانات مستعملة وعليها بيانات أو برامج فإن استخدام Format سيعيد بنائها مدمرا كل البيانات والبرامج الموجودة على تلك الاسطوانات.

يقوم الأمر Format ببناء الاسطوانة وذلك بإنشاء الفهرس Directory وجدول مواقع الملفات FAT (File Allocation Table) على الاسطوانة المراد تجهيزها.

حيث تظهر الرسالة التالية عند تنفيذ الأمر:

Insert New Diskette For Drive A
Press Enter When Ready

نضع الاسطوانة في القارئ A ونضغط Enter

يمكن إضافة الاختيارات التالية إلى صيغة الأمر FORMAT :

- تجهيز اسطوانة للعمل بوجه واحد Single Side /1
- تجهيز اسطوانة 5.25 وجهين كثافة مضاعفة في قارئ كثافة عالية /4
- تجهيز اسطوانة بواقع ٨ قطاعات في كل مسار /8
- تجهيز اسطوانة وترك مساحة غير مشغولة لبرامج النظام لنقلها فيما بعد /B
- نسخ ملفات النظام إلى الاسطوانة بعد تجهيزها /S
- تجهيز اسطوانة D 3.5 في قارئ HD /F:720
- لإدخال اسم داخلي للاسطوانة بعد انتهاء عملية التجهيز /V
- لتجهيز الاسطوانة بسرعة /Q

❖ **LABEL** : أمر تغيير الاسم الداخلي للاسطوانة.

ويستخدم لكتابة اسم داخلي وذلك للمرة الأولى أو لتغيير اسم موجود أصلا.

بعد تنفيذ الأمر تظهر لنا رسالتين: الأولى يوجد فيها الاسم الحالي للاسطوانة والثانية لإدخال الاسم الجديد للاسطوانة بالشكل التالي:

```
A:\> LABEL
VOLUME IN DRIVE A IS XXXXX
VOLUME LABEL (11 CHARACTER, ENTER FOR NONE)?
```

- لتغيير الاسم الداخلي للاسطوانة في القارئ :B

```
A:\> LABEL B:
```

- لتغيير الاسم الداخلي للاسطوانة في القارئ :B مباشرة

```
A:\> LABEL B:ACC
```

❖ CHKDSK : أمر فحص الاسطوانة.

يقدم هذا الأمر تقرير مفصل عن الاسطوانة التي تم فحصـــها بحيــث يتكون هذا التقرير من:

الاسم الداخلي للاسطوانة	Volume
الحجم الكلي للاسطوانة	Total Disk Space
عدد الملفات المخفية وحجمها	Hidden Files
عدد الفهارس الفرعية	Directories
عدد الملفات المستخدمة وحجمها	User Files
حجم القطع التالفة	Bad Sectors
الحجم المتبقي من الاسطوانة	Available On Disk
حجم الذاكرة الرئيسية	Total Memory

إذا تم إدخال اسم الملف بعد الأمر CHKDSK سيتم فحص الاسطوانة ثم فحص الملف المذكور. وإذا أدخلنا CHKDSK دون تحديد قــارئ ســيتم فحص القارئ الحالي.

يمكن استخدام الإضافات التالية مع الأمر CHKDSK :

- F/ : يستخدم لتصحيح الأخطاء التي يتم تحديدها.
- V/ : طباعة أسماء الملفات من كل فهرس أثناء الفحص.

مثال : لفحص الاسطوانة في القارئ :A

C:\> CHKDSK A:

يمكن تخزين التقرير الناتج عن فحص الاسطوانة على ملف باستخدام :

C:\> CHKDSK A:> REPORT

فيتم حفظ التقرير على ملف اسمه REPORT.

❖ DISKCOPY :

نسخ محتويات اسطوانة كاملة إلى اسطوانة أخرى من نفس النوع.

الشكل العام : DISKCOPY drive1: drive2:

شرط هذا الأمر : أن تكون الاسطوانات من نفس النوع والحجم.

مثال : لنسخ الاسطوانة الموجودة في القارئ A إلى اسطوانة أخرى

DISKCOPY A: A:

بعد كتابة الأمر السابق يطلب الحاسوب ما يلي:

Insert SOURCE Diskette In A:
Press Any Key When Ready

Source تعني (المصدر): أي الاسطوانة المراد نسخها .

ندخل الاسطوانة المراد النسخ منها ثم نضغط Enter .

بعد أن تنتهي عملية قراءة الاسطوانة تظهر لنا الرسالة التالية:

Insert TARGET Diskette In A:
Press Enter When Ready

Target تعني (الهدف): أي الاسطوانة المراد النسخ إليها.

ندخل الاسطوانة المراد النسخ إليها ثم نضغط Enter .

بعد الانتهاء من عملية النسخ تظهر رسالة إذا أردنا نسخ اسطوانات أخرى .

ملاحظات على الأمر Diskcopy :

١. يقوم هذا الأمر بحذف جميع البرامج عن الاسطوانة القديمة عند تنفيذه أو بعمل FORMAT للاسطوانة إذا كانت جديدة .
٢. يقوم هذا الأمر بنسخ الملفات المخفية، ونسخ الاسم الداخلي للاسطوانة.
٤. لا يتم التعامل نهائيا مع الاسطوانة الصلبة عن طريق هذا الأمر.

❖ XCOPY :

يستخدم هذا الأمر لنسخ الملفات والفهارس الفرعية.

شكل الأمر : XCOPY drive1: drive2:/S

أمثلـــة :

١. نسخ الملفات فقط من A إلى C

C:\>XCOPY A: C:

٢. نسخ الملفات والفهارس من A إلى B

C:\> XCOPY A: B:/S

٣. نسخ الملفات والفهارس من الفهرس الفرعي Basic الموجود في C إلىA

C:\>XCOPY C:\BASIC*.* A:/S

٤. نسخ الملفات من الاسطوانة :A ووضعها داخل فـــهرس فرعـــي فـــي الاسطوانة :C باسم ACC نطبع الأمر التالي :

XCOPY A:*.* C:\ACC

وهنا ستظهر العبارة التالية :

DOES ACC ASPECIFY FILE NAME
OR DIRECTORY NAME ON THE TARGET
(F=FILE , D=DIRECTORY) ? ...

وهنا يتم السؤال فيما إذا كان ACC اسم ملف أو اسم فـــهرس علـــى الاسطوانة الهدف، فنطبع الحرف D للإشارة بأنه اسم فهرس.

فيتم نسخ جميع محتويات الاسطوانة :A من الملفات ويتـــم وضعـــها داخل الفهرس الفرعي ACC الموجود في الاسطوانة :C

٥. نسخ محتويات الفهرس الفرعي COBOL الموجود في الاســـطوانة :A إلى الاسطوانة :B، نطبع الأمر التالي: XCOPY A:\COBOL*.* B:

٦. نسخ الفهرس الفرعي ASCII والموجود في الاسطوانة :B بجميع محتوياته من الملفات والفهارس الفرعية وذلك إلى الاسطوانة :C داخل فهرس فرعي اسمه ASCII نطبع الأمر التالي :

XCOPY B:\ASCII*.* C:ASCII/S

٧. نسخ الفهرس الفرعي ASCII والموجود في الاسطوانة :B بجميع محتوياته من الملفات والفهارس الفرعية وذلك إلى الأسطوانة :C داخل فهرس فرعي اسمه PANNER نطبع الأمر التالي :

XCOPY B:\ASCII*.* C:\PANNER/S

– **يمكن** تقيد عملية النسخ بتاريخ الملفات المنسوخة، فمثلا لنسخ جميع الملفات المخزنة بعد تاريخ ١٠/١٠/١٩٧١ نقوم بطباعة الأمر التالي :

XCOPY A: B: /S/D:10-10-1971

كما ويمكن استخدام الإضافات التالية إلى الأمر XCOPY :

- /W : للانتظار حتى ضغط أي مفتاح للبدء بعملية النسخ WAIT.
- /V : للتأكد من أن عملية النسخ تمت بشكل صحيح VERIFY.
- /P : للسؤال بـ(Y/N) وذلك للسماح بنسخ كل ملف PROMPT.
- /E : لنسخ جميع الفهارس حتى الفهارس الفرعية الفارغة EMPTY.

ملاحظة : لا يقوم الأمر XCOPY بنسخ الملفات المخفية .

❖ **BACKUP :**

يستخدم هذا الأمر لنسخ محتويات الاسطوانة الصلبة (HARD DISK) إلى أكثر من اسطوانة .

في بعض الأحيان يكون متواجد في الحاسوب اسطوانة صلبة وفي حالة الرغبة في نسخ محتويات هذه الوحدة أو جزء منها إلى الاسطوانات

المرنة تكون سعة هذه الاسطوانات غير كافية لتخزين محتويات الاسـطوانة الصلبة وبالتالي نلجأ لاستخدام هذا الأمر .

لذلك يستخدم الأمر BACKUP لعمل نسخة من ملف أو أكـثر مـن ملفات اسطوانة معينة إلى اسطوانة أخرى ، وأهم ما يميز هذا الأمـر هـو استغلاله للسعة الكاملة للاسطوانة دون ترك أي مساحة على الاسطوانة دون استغلالها.

شكل الأمر BACKUP drive1: drive2:/S

مثال : نسخ البرامج فقط من C إلى A

C:\>BACKUP C: A:

يبدأ الحاسوب بنسخ محتويات C إلى A ولكن عندما تمتلئ الاسطوانة A يطلب الحاسوب استبدالها بأخرى جديدة وهكذا حتى الانتهاء من النسـخ ويفترض ترقيم الإسطوانات المرنة حسب تسلسل التخزيـن عليـها بـالرقم ١، ٢، ٣، ٤، .....

أما الرمز S/ فيعني نسخ كافة محتويـات الفـهرس بالإضافـة إلـى الفهارس الفرعية التي به.

ملاحظات على الأمر Backup :

١. يقوم هذا الأمر بحذف جميع الملفات الموجودة على الإسـطوانة المـراد النسخ عليها إذا كانت قديمة أما إذا كانت جديدة فيقوم بعمـل FORMAT للإسطوانة .
٢. يضع هذا الأمر اسم داخلي للإسطوانة وهو رقم الإسطوانة حسب النسخ.
٣. عند عرض البرامج المخزنة على الإسطوانة لا تظهر لنا الملفـات بـل يظهر لنا ملفين هما: BACKUP no.disk CONTORL no.disk

٤. لا نستطيع حذف هذين الملفين لأنهـا عبـارة عن ملفات قـراءة فقـط Read File.

٥. يقـوم الأمر Backup بحذف محتويـات الاسطوانـة إلا إذا استخـدم الاختيار A/

يمكن استخدام الإضافات التالية إلى صيغة الأمر Backup :

- S/ : لنسخ الفهارس الفرعية.
- F/ : لعمل تجهيز للاسطوانة المراد النسخ عليها إن لم تكن مجهزة أصلا.
- M/ : لنسخ فقط الملفات التي تم تعديلها بعد آخر عملية Backup.
- D:DATE/ : لنسخ فقط الملفات التي تم تعديلها بعد التاريخ المذكور.
- T:TIME/ : لنسخ فقط الملفات التي تم تعديلها بعد التوقيت المذكور.

❖ **RESTORE :**

يستخدم هذا الأمر لإرجاع محتويات الاسطوانة التي تم نسخهـا بالأمر BACKUP من الاسطوانة المرنة إلى الاسطوانة الصلبة .

شكل الأمر : RESTORE drive1: drive2:/S

مثال : RESTORE A: C:/S

نسخ جميع محتويات اسطوانة الـBACKUP الموجود في A والـذي يطلبهم الحاسوب واحد تلو الآخر حسب الأرقام المتسلسلة لهم ١، ٢، ٣، .... والتي تم ترقيمها أثناء عملية النسخ BACKUP.

❖ **DISKCOMP** : أمر مقارنة محتويات اسطوانتين مرنتين.

حيث يستخدم هذا الأمر لإجراء عملية مقارنة ما بين محتويات اسطوانتين مرنتين على نفس القارئ أو باستخدام قارئين اثنين.

- لمقارنة محتويات الاسطوانة في القارئ :A بمحتويات الاسطوانة في القارئ :B نستخدم الأمر التالي:

DISKCOMP A:B:

- لمقارنة محتويات اسطوانتين في قارئ واحد (مثال القارئ A) :

DISKCOMP A:A:

- إذا كانت المحتويات متطابقة ستظهر الرسالة التالية:

COMPARE OK

يمكن استخدام الاختيارات التالية مع الأمر DISKCOMP :

- /1 : لمقارنة وجه واحد فقط لكل اسطوانة .
- /8 : لمقارنة ٨ قطاعات فقط حتى لو كانت الاسطوانة ٩ أو ١٥ قطاع.

ملاحظة مهمة : يطبق الأمر DISKCOMP تحت نفس شروط تطبيق الأمر DISKCOPY.

❖ **PRINT** : أمر طباعة الملف على الطابعة.

الشكل العام للأمر : PRINT file-name.ext

يستخدم الأمر الداخلي TYPE لعرض محتويات ملف على الشاشة أو الطابعة، وأثناء عملية الطباعة لا يمكن استخدام الجهاز لأغراض أخرى كما

أنه لا يمكن استخدام هذا الأمر لطباعة مجموعة من البرامج على الطابعة، وهذه السلبيات للأمر TYPE تعتبر من أهم ميزات الأمر PRINT.

- لنفرض أننا نريد طباعة جميع الملفات ذات الامتداد BAT نطبع الأمر التالي :

PRINT *.BAT

وإذا لم نقم بتحديد الحد الأقصى للملفات التي نريد طباعتها فإن وحدة التحكم ستفترض إن الحد الأقصى هو ١٠ ملفات ويمكن تحديد عدد الملفات المراد طباعتها من ٤ إلى ٣٢ ملف وذلك باستخدام الاختيار Q.

PRINT /Q:15*.BAT

وهذا الأمر يعني طباعة ١٥ ملف كحد أقصى من ملفات الامتداد BAT.

إلغاء عملية الطباعة :

- إلغاء عملية طباعة جميع الملفات المرسلة إلى الطابعة PRINT/T.
- إلغاء طباعة ملف واحد PRINT /C file-name.ext.
- إضافة ملف إلى مجموعة ملفات تم إرسالها إلى الطابعة

PRINT file-name.ext/p

❖ **SYS** : أمر نقل ملفات النظام إلى اسطوانة مرنة أو صلبة.

يستخدم هذا الأمر لنقل ملفي النظام IBMBIO.COM و IBMDOS.SYS وهما ملفين مخفيين لا يمكن نقلهما باستخدام XCOPY أو COPY ولذلك فإن هذا الأمر يقوم بنقل الملف COMMAND.COM.

- الشكل العام للأمر : Sys drive:
- والأمر sys هو اختصار لكلمة system وتعني نظام.
- مثال: إذا أردنا جعل الاسطوانة :A اسطوانة DOS نستخدم الأمر التالي :

C:\>SYS A:

❖ **ATTRIB : أمر تمييز الملفات.**

- يوجد ثلاث ميزات أو طبائع للملفات وهي :

١. الملفات المخفية Hidden Files ويرمز لها بالرمز H.

٢. ملفات القراءة Read Files ويرمز لها بالرمز R.

٣. ملفات أرشيفية Archive Files ويرمز لها بالرمز A.

- ميزة الملفات المخفية : لا تظهر في عملية العرض ، لا نستطيع حذفها ، لا نستطيع نسخها.
- ميزة ملفات القراءة : لا نستطيع حذفها ، لا نستطيع التعديل عليها.

- **إذا أردنا معرفة تمييز كل ملف نستخدم الأمر** ATTRIB
- **لإضافة التمييز على الملفات**

```
ATTRIB +H file-name.ext
ATTRIB +R file-name.ext
ATTRIB +A file-name.ext
```

- **لإلغاء التمييز عن الملفات**

```
ATTRIB -H file-name.ext
ATTRIB -R file-name.ext
ATTRIB -A file-name.ext
```

- **يمكن إضافة اكثر من تمييز للملف الواحد باستخدام الأمر**

```
ATTRIB+H+R file-name.ext
```

أمثلة :

١. لجعل الملف Disply.com ملف قراءة .

```
ATTRIB +R disply.com
```

٢. رفع تمييز القراءة عن الملف Disply.com.

```
ATTRIB -R disply.com
```

٣. لجعل الملف Disply.com ملف مخفي .

ATTRIB +H disply.com

٤. رفع الإخفاء عن الملف Display.com

ATTRIB –H disply.com

٥. جعل الملف WIN.COM ملف قراءة ومخفي في نفس الوقت

ATTRIB +R+H win.com

❖ **TREE** : أمر عرض الفهارس الفرعية الموجودة على الاسطوانة.

عند تنفيذ هذا الأمر يتم عرض الفهارس الفرعية في جميع المستويات .

– لعرض أسماء الفهارس الفرعية في القارئ :C :

TREE C:

– لعرض أسماء الفهارس الفرعية والملفات التي بداخلها :

TREE C:/F

❖ **MORE** : يستخدم هذا الأمر لتقسيم المخرجات على الشاشة.

أمثلة :

١. إضافته مع أمر عرض البرامج يصبح الأمر

DIR|MORE

٢. إضافته مع أمر عرض المحتويات ليصبح الأمر

TYPE file-name.ext|MORE

٣. إضافته مع أمر تمييز الملفات ليصبح الأمر

ATTRIB|MORE

❖ **DELTREE :**

يستخدم هذا الأمر لإلغاء الفهرس الفرعي بكافة برامجه وفهارسه.

شكل الأمر : DELTREE drive:\directory-name

مثال١ :

إلغاء الفهرس الفرعي windows الموجود على الأسطوانة C مـــع جميـــع فهارسه الفرعية .

C:\>DELTREE C:\windows

مثال ٢ :

إلغاء كافة الفهارس والبرامج الموجودة على الاسطوانة :A

C:\>DELTREE A:

❖ **UNDELETE :**

يستخدم هذا الأمر لإعادة الملفات التي تم حذفها باستخدام الأمر DEL

الشكل العام للأمر : C:\UNDELETE*.*

- عند تنفيذ الأمر السابق يقوم الجهاز بالبحث عن الملفات التي تم حذفها ملفا تلو الآخر ويظهر الرسالة التالية عند استرجاع كل ملف:

?file-name ext size date time Undelete(Y/N)?

? : تعني الحرف الأول من اسم الملف المحذوف .

file-name : تعني بقية اسم الملف .

size : تعني حجم الملف المحذوف .

time : تعني الوقت المنشأ به الملف .

date : تعني تاريخ إنشاء الملف.

فإذا أردنا استرجاع الملف نضغط مفتاح Y وعندها يقوم باسترجاع الملف والانتقال إلى الملف التالي وإذا ضغطنا حرف N لا يتم استرجاع الملف ويتـــم الانتقال إلى الملف التالي وتظهر نفس الرسالة السابقة مرة أخرى لكل ملف.

ملاحظات :

١. عند تنفيذ الأمر السابق يلغي الحرف الأول من اسم الملف ويطلب منا إدخاله.
٢. يمكن إدخال أي حرف لاسم الملف، وعند ذلك يتم تغيير اسم الملف.
٣. لا يتم استرجاع الملفات المحذوفة باستخدام الأمر ERASE.

❖ UNFORMAT :

يستخدم هذا الأمر لإعادة البيانات التي تم حذفها عن طريق FORMAT.

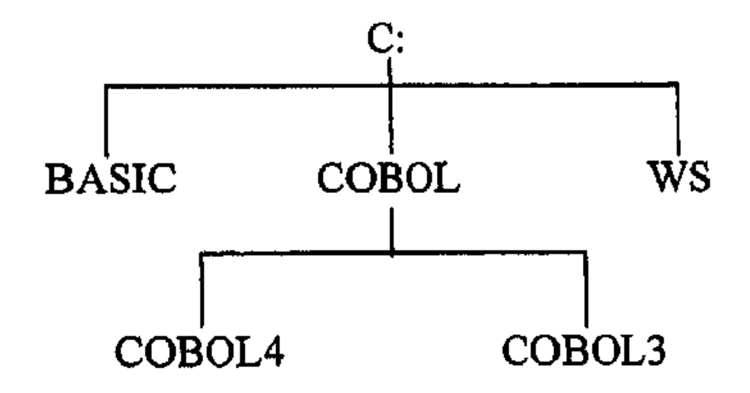
الشكل العام : UNFORMAT DRIVE

وعند تنفيذه تظهر لنا الرسالة التالية :

Insert disk to rebuild in drive a:
And press enter when ready.

❖ SUBST :

نستخدم هذا الأمر لجعل بعض الفهارس تظهر وكأنها قارئ، فمثلا لنفرض أن لدينا الفهارس التالية على القارئ :C



فإذا أردنا معرفة محتويات الفهرس الفرعيCOBOL4 نطبع الأمر:

DIR C:\COBOL\COBOL4

ولكن إذا استخدمنا الأمر SUBST وجعلنا الفهرس الفرعي COBOL يبـــدو وكأنه قارئ مثل :D

SUBST D: C:\COBOL\COBOL4

فإننا سنعرف محتويات الفهرس الفرعي COBOL4 إذا استخدمنا

DIR D:

ملاحظات :

١. لمعرفة الوضع للأمر SUBST اطبع الأمر SUBST .

٢. لإلغاء عملية الاستبدال اطبع SUBST D:\D .

❖ **ASSIGN :**

لنفترض أننا نعمل على جهاز لا يحتوي ســـوى علـــى القــارئ A والقارئ C واستخدمنا برنامج يحتاج برنامج إلى القارئ A والقارئ B فـــي نفس الوقت، فكيف يمكن تشغيل هذا البرنامج؟

يمكن حل هذا الوضع باستخدام الأمر ASSIGN الذي يجعل القارئ C يعمل كأنه C وB أيضا.

ASSIGN B=C

إذا قمنا الآن بطباعة الأمر :DIR B فسيعرض لنا محتويات القارئ C .

- لإلغاء الأمر ASSIGN اطبع ASSIGN .

❖ **JOIN :**

يستخدم هذا الأمر لإجراء عملية ربط ما بين قارئ وفـــهرس فرعـــي ليعملا معا كفهرس واحد، لنفرض أننا نريد ربـــط القـــارئ A بالقـــارئ C واستخدمنا الأمر التالي:

JOIN A: C:\SOFTWARE

فسيتم إنشاء فهرس فرعي جديد اسمه SOFTWARE على القــارئ C وإذا حاولنا تنفيذ الأمر :DIR A فستظهر لنا الرسالة التالية:

Invalid drive specification

والتي تظهر عادة عند محاولة استخدام قارئ غير متوفر، وظهرت هنا لأن القارئ مربوط بالفهرس الفرعي لذلك ولمعرفة محتويات الاســطوانة A نستخدم DIR C:\SOFTWARE

ملاحظــة :

١. لمعرفة أي قارئ مربوط بأي فهرس فرعي يطبع JOIN .

٢. لفك عملية الربط يطبع JOIN A:/D .

❖ **APPEND :**

يقوم الأمر الداخلي PATH بتشغيل البرامج القابلة للتنفيذ عن طريــق البحث في الفهارس التي يتم تحديدها، ولكن ماذا بالنسبة للملفــات الأخــرى كيف يمكن التعامل معها والبحث عنها داخل فهارس مختلفة.

يمكن البحث عن الملفات غير التنفيذية باستخدام الأمــــر APPEND فمثلاً إذا أردنا أن نبحث عن ملفات داخل فهرس فرعي DATA على القارئ B نطبع :

APPEND B:\DATA

ملاحظــات :

١. للتعرف على أسماء الفهارس المحددة للبحث مسبقاً اطبع APPEND .

٢. لإلغاء الفهارس المحددة باستخدام APPEND اطبع ;APPEND

٣. يستخدم الأمر الداخلي PATH للبحث عن الملفات التنفيذية.

٤. يستخدم الأمر الخارجي APPEND للبحث عن الملفات غير التنفيذية.

نظام التشغيل
(Windows 98)

مقدمة :

يتكون برنامج Windows من مجموعة من النوافذ أو الشاشات، والنوافذ هي أنظمة مواجهة رسومية (GUIs) وتحتوي كل شاشة من هذه الشاشات على مجموعة من البرامج والأوامر، ويمكن اعتبار برنامج Windows من البرامج المعاصرة حيث أن هذا النظام دائم التطوير، حيث تقوم شركة المايكروسوفت – وهي الشركة المنتجة لهذا النظام – بعمل تطوير دائم لهذا النظام ، حيث بدأت الشركة بأول إصداراتها لهذا النظام وهو Win 3.1، وبعدها تم تطويره إلى Win 3.11، ولكن هذان النظامين لم يكونا نظامي تشغيل فكان يجب على المستخدم الدخول أولاً إلى نظام التشغيل Dos ومن خلاله نقوم بكتابة الأمر Win للدخول إلى البرنامج .

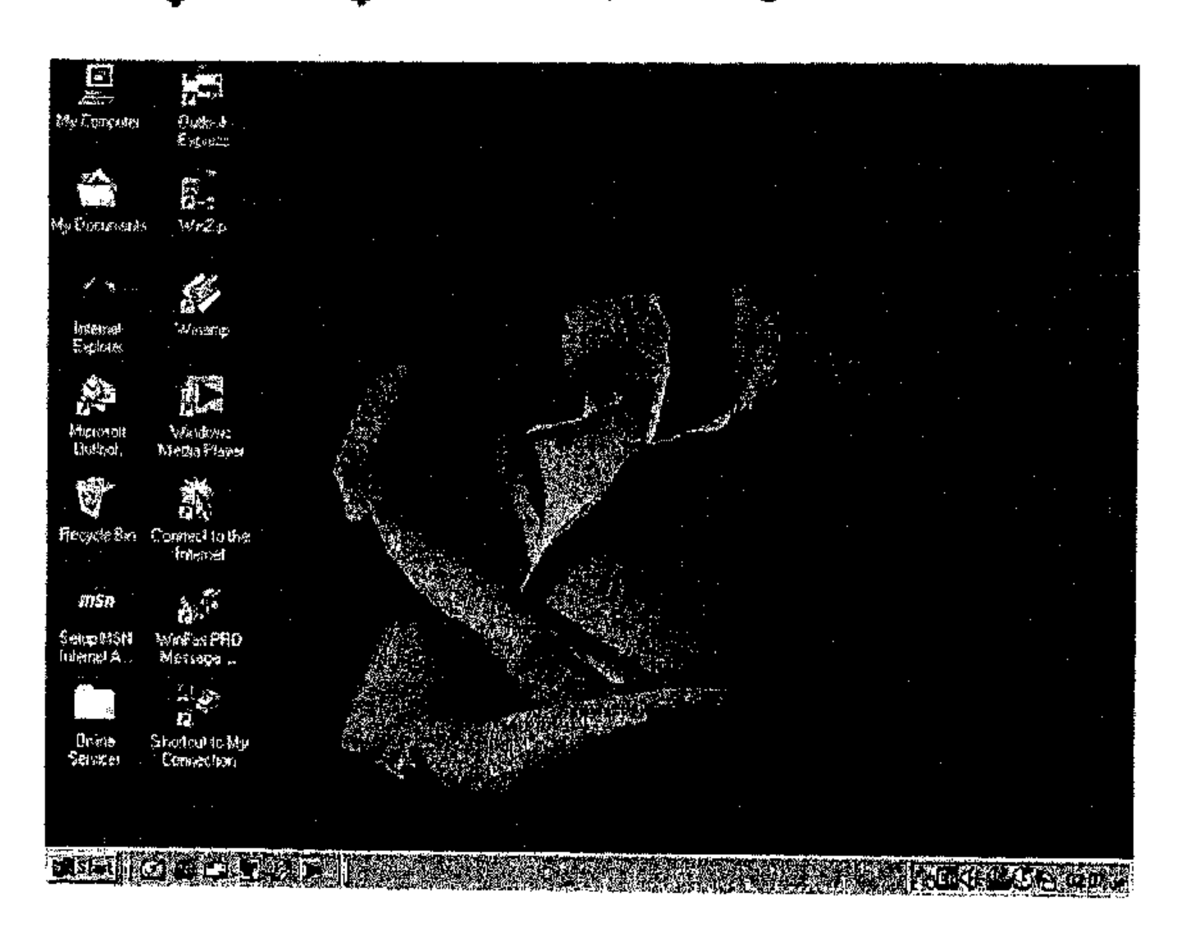
وبعد فترة قامت الشركة بإصدار نظام جديد أسمته Win95، وهذا الإصدار الجديد جاء قفزة كبيرة في نظم التشغيل، حيث اختلف عما قبله من إصدارات من حيث الشكل والألوان والترتيب وسهولة العمل حيث أنه لم يكن على المستخدم إلا تشغيل الجهاز ليعمل هذا النظام تلقائياً، وإنك لست بحاجة إلى أن تكتب الأمر أو تحفظه، بل إن كل ما عليك هو اختيار الأمر من قوائم منسدلة Menu أو من أيقونة Icons ، وجميع البرامج التي تعمل مع

Windows معظم أوامرها متشابهة، فما عليك إلا أن تتعلم أول برنامج ومن ثم تجد السهولة المطلقة للتعامل مع معظم برامج Windows. كما وأن هـــذا النظام يتحكم بجميع أجزاء الكمبيوتر المختلفة والمتصلة به . مما أعطى هـذا الإصدار أفضلية من قبل مستخدميه ، لما فيه من ميزات كثيرة، ومتعة فـــي العمل عليه.

ورغم ذلك كله لم تتوقف الشركة المنتجة عن تطوير النظام ، حيــث قامت بعد Win 95 بإصدار نظام تشغيل جديد هو Win 98 وبعدهــا أصدرت Win 2000 و Win Me وأخيراً قامت بإصدار Win XP، وكل إصدار كان يختلف عما قبله من إصدارات. والآن ســـنتعرف علـــى أساســيات إحــدى إصدارات Windows وهو ما يسمى Windows 98 .

تشغيل Windows 98 :

إن Windows 98 يعمل تلقائياً عند تشغيل جهاز الحاسوب، وما عليك إلا أن تنتظر لحين الانتهاء من عملية التشغيل لتظهر لك شاشة Windows 98 ممثلة بما يسمى سطح المكتب Desktop ، كما في الشكل التالي:



مكونات سطح المكتب (Desktop) :

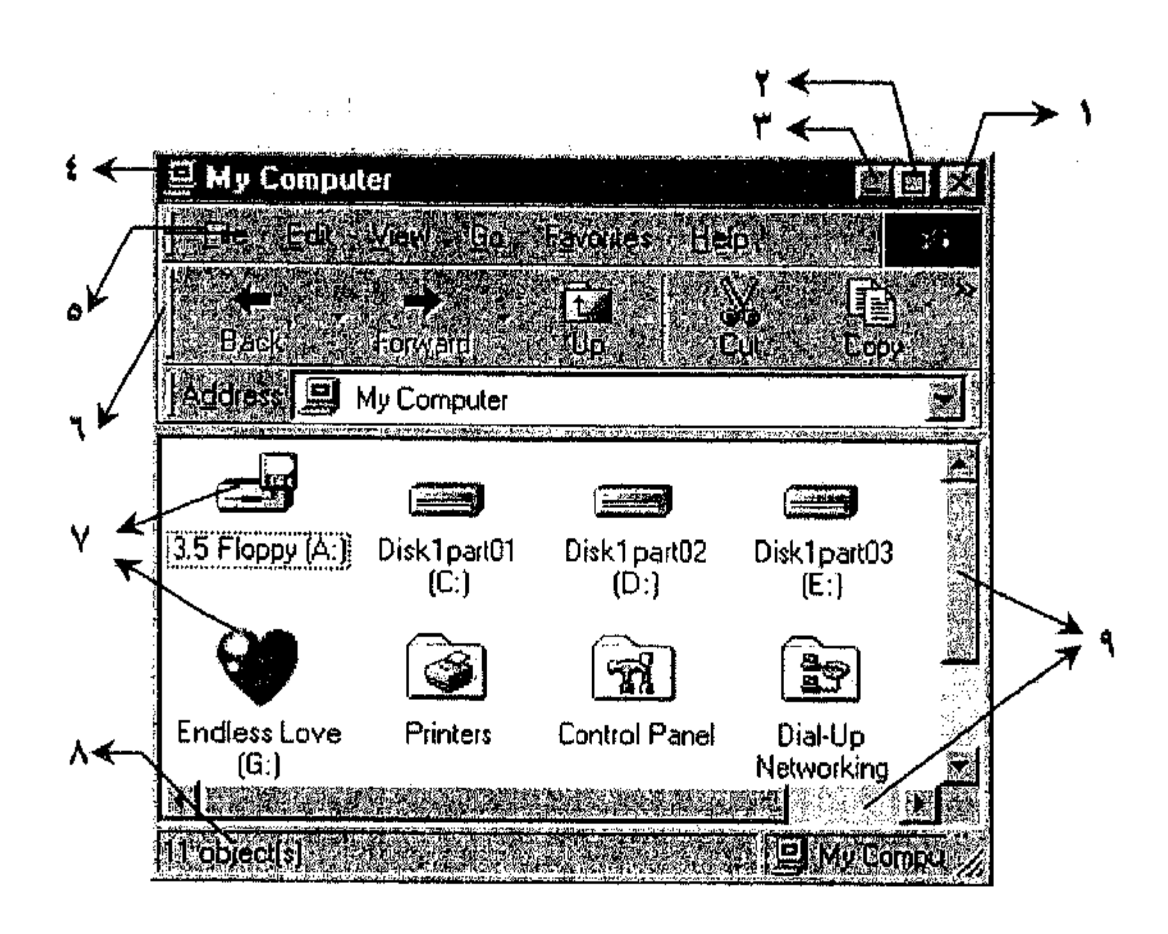
١. الأيقونات Icons مثل : (My Computer , Recycle Bin ...) وهي متواجدة على سطح المكتب ويختلف عددها من جهاز إلى آخر. ويمكن فتح أي أيقون منها وذلك عن طريق النقر المزدوج على زر الماوس الرئيسي (Double Click) على الأيقون المراد فتحه.

٢. سطر المهام Task Bar :

وهو السطر الظاهر على طول أسفل الشاشة ويحتوي على الساعة Clock إلى اليمين وإشارة لغة لوحة المفاتيح وعلى زر البداية Start إلى اليسار.

العمل مع الأيقونات والنوافذ :

لنقوم الآن باستعراض مكونات أيقونة My Computer مـــن خـــلال النقر المزدوج (Double Click) عليها.



نلاحظ أن الشاشة السابقة تحتوي على ما يلي :

١. زر الإغلاق (Close).
٢. التكبير (Maximize).
٣. التصغير (Minimize).
٤. شريط العنوان.
٥. شريط القوائم.
٦. شريط الأدوات.
٧. أيقونات.
٨. شريط الحالة.
٩. شريط التصفح.

مع ملاحظة أن شريط التصفح Scroll Bar ليس من الضـــرورة أن يظهر دائما، وهذا يعتمد على محتويات النافذة.

نقل (Move) النافذة من مكان إلى آخر على الــ Desktop :

يمكنك ذلك بوضع مؤشر الماوس على شريط العنــوان Title Bar ومن ثم مواصلة ضغط زر الماوس والقيام أثناء ذلــك بتحريــك المــاوس، وعندما تصل النافذة إلى المكان المطلوب، حرر الضغط عن زر المــــاوس؛ إن مثل هذه العملية تسمى السحب والإسقاط (Drag Drop) .

تكبير وتصغير (Size) سعة النافذة :

للقيام بذلك :

- ❖ قم بنقل مؤشر الماوس ليكون على إحدى الأركان الخارجية للنــــافذة وسوف تلاحظ تغير شكل المؤشر إلى سهم ذي رأسين ذو لون أسود.
- ❖ اضغط وواصل ضغط زر الماوس ثم اسحب إلى الخارج أو الداخــل وذلك للحصول على السعة المطلوبة.
- ❖ حرر الضغط عن زر الماوس ، وسوف تلاحظ تغيير النــــافذة إلـــى السعة الجديدة.

توسيع النافذة (Maximize) لتملأ الشاشة بأكملها وإرجاعـــها (Restore) إلى سعتها الأصلية:

الطريقة الأولى :

- ❖ انقر نقرة مزدوجة (Double – Click) على شريط العنوان.
- ❖ ولإرجاعها إلى سعته الأصليـــة (Restore) انقــر نقــرة مزدوجــة (Double – Click) على شريط العنوان مرة أخرى.

الطريقة الثانية :

انقر على زر التكبير (Maximize) وهو الزر الأوسط مــن الأزرار الثلاثة الموجودة في الركن العلوي الأيمن للنافذة.

سوف تلاحظ تغير زر التكبير (Maximize) إلى زر الإرجاع (Restore)، وعندما تنقر على زر الإرجاع تعود النافذة إلى سعتها الأصلية .

تصغير النافذة إلى أقصى حد (Minimize) :

يمكنك القيام بذلك بالضغط على زر التصغير (Minimize) الزر الثالث من اليسار من الأزرار الثلاثة التي تظهر في الركن العلوي الأيمن للنافذة، وسوف تلاحظ اختفاء النافذة على الفور مع ظهور زر صغير على شريط المهام (Task Bar) الموجود في أسفل الشاشة وقد كتب عليه اسم النافذة التي يمثلها، وإذا نقرت من جديد على هذا الزر الصغير فسوف تلاحظ عودة النافذة إلى الشاشة.

ملاحظة : في حالة تصغير النافذة لتظهر على شريط المهام (Task Bar) فإن عملية التصغير هذه لن تتلف محتويات النافذة ولن تغلقها، بل إن ما جرى فقط هو تغيير شكل النافذة .

إغلاق النافذة (Close) :

للقيام بإغلاق النافذة يمكنك الضغط على الإغلاق (Close) وهو الزر الأول من اليمين من الأزرار الثلاثة الموجودة في الركن العلوي الأيمن للنافذة .

فتح أكثر من نافذة على سطح المكتب (Desktop) :

يمكنك فتح أكثر من نافذة على سطح المكتب في نفس الوقت ، فعلى سبيل المثال قم بالنقر المزدوج (Double-Click) على أيقونة (My Computer) إذا كانت مغلقة، ثم قم بالنقر المزدوج على أيقونة (Recycle Bin)؛ سوف تلاحظ ظهور نافذة (My Computer و Recycle Bin) معا، ولكن انظر إلى شريط العنوان لكل منهما.

الانتقال من نافذة إلى أخرى :

في بعض الأحيان يكون الانتقال من نافذة لأخرى سهلا خاصة إذا كان باستطاعتك مشاهدة أي جزء من النافذة التي تريد الإنتقال إليها ؛ إن الانتقال في هذه الحالات لا يتطلب أكثر من النقر على ذلك الجزء الظاهر من النافذة حيث سيؤدي هذا إلى ظهور النافذة في مقدمة النوافذ الأخرى المفتوحة.

كذلك فإن بإمكانك النقر على زر النافذة الذي يظهر على شريط المهام (Task Bar) وسيتم نقلك إلى النافذة على الفور.

ترتيب النوافذ على سطح المكتب :

هناك عدة طرق لترتيب النوافذ على سطح المكتب :

١. الترتيب المتراكم (Cascade).
٢. الترتيب المتجاور أفقيا (Tile Horizontally).
٣. الترتيب المتجاور عاموديا (Tile Vertically).

ولكي نختار إحدى هذه الطرق :

١. انقل مؤشر الماوس إلى مساحة خالية على شريط المهام (Task Bar).
٢. انقر زر الماوس الأيمن.
٣. قم باختيار أحد الأوامر الثلاث الأولى في القائمة التي ظهرت.

ترتيب الأيقونات على سطح المكتب (Arrange Icons) :

للقيام بعملية ترتيب الأيقونات الموجودة على سطح المكتب نقوم بما يلي :

١. انقل مؤشر الماوس إلى أية مساحة خالية على سطح المكتب.
٢. انقر زر الماوس الثانوي.

٣. وعند النقــر على سطــح المكتــب من خلال الـــزر الثـــانوي نلاحــظ ظهور شاشـــة تحتوي على الخيار (Arrange Icons) ، اختر هذا الأمر.

٤. نلاحظ ظهور شاشة منسدلة عن هذا الخيار وتحتوي على :

أ. By Name : لترتيب الأيقونات حسب أسمائها.

ب. By Type : لترتيب الأيقونات حسب نوعها.

ج. By Size : لترتيب الأيقونات حسب حجمها.

د. By Date : لترتيب الأيقونات حسب تاريخها.

هـــ. Auto Arrange : يقوم بالمحافظة على ترتيب الأيقونات بشكل دائم.

تغيير موقع شريط المهام (Task Bar) :.

يمكنك وضع شريط المهام (Task Bar) على طول الركن العلوي أو السفلي أو الأيمن أو الأيسر للشاشة ، ويتم ذلك باتباع الخطوات التالية :

١. انقل مؤشر الماوس إلى مساحة خالية على شريط المهام .

٢. اضغط زر الماوس الأيسر وواصل الضغط واسحب الماوس إلى أحــد الأركان الأربعة.

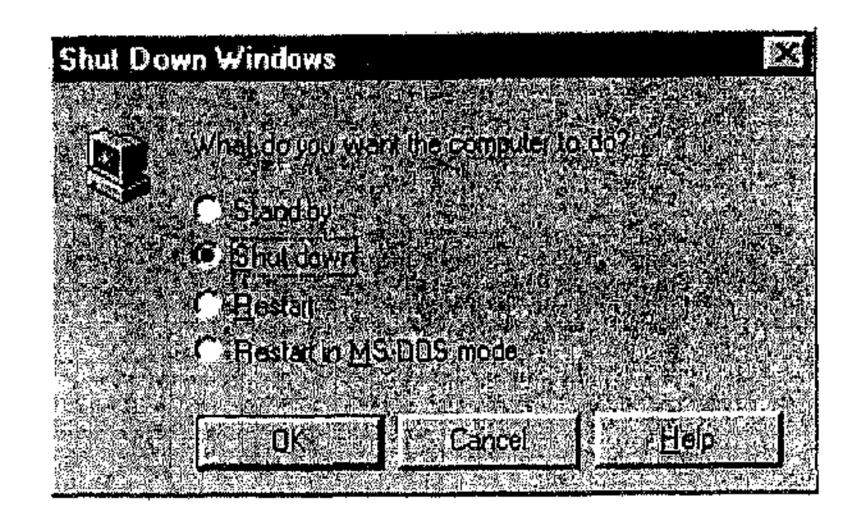
٣. حرر زر الماوس عندما تضع شريط المهام في المكان الذي تود.

إغلاق برنامج *Windows 98* وإغلاق الجهاز :

لإغلاق برنامج Windows وإغلاق الجهاز يجب أولا إغلاق جميــع التطبيقات التي تكون فعالة ثم القيام بالخطوات التالية:

١. النقــر علــى الزر Start الموجــود على شريــط المهـــام ، واختيـــار (Shut Down).

٢. يظهر مربع حوار كما في الشكل التالي:



نلاحظ بأن النافذة الظاهرة تحتوي على مجموعة من الخيارات وهي :

أ. Stand By (استعداد): ويقوم هذا الأمر بإغلاق الجهاز بشكل مؤقت بحيث يمكن إعادة تشغيل الجهاز مرة أخرى بالضغط على أحد أزرار لوحة المفاتيح (Keyboard) أو بتحريك الفأرة (Mouse).

ب. Shut Down (الإغلاق): ويقوم هذا الأمر بإغلاق الجهاز بشكل نهائي حيث عند اختيار هذا الأمر والضغط على الزر (Ok) يتم إغلاق الجهاز بشكل نهائي.

ملاحظة: في بعض الأجهزة وعند اختيار الأمر Shut down تظهر الرسالة التالية: (Its Now Safe To Turn Your Computer) ، وتعني أن الجهاز الآن في وضع آمن لإجراء عملية الإغلاق.

ج. Restart (إعادة التشغيل): ويستخدم هذا الأمر لإعادة تشغيل الجهاز حيث يقوم هذا الأمر بإغلاق جميع التطبيقات التي قد تكون فعالة ومن ثم يقوم بإغلاق الـ Windows وإعادة التشغيل من البداية.

د. Restart in MS-DOS Mode (إعادة التشغيل والانتقال إلى نظام Dos): عند اختيار هذا الأمر يتم إعادة تشغيل الجهاز والانتقال من نظام Windows إلى نظام Dos وهو نظام التشغيل القديم. وللخروج من نظام

Dos والعودة إلى نظام Windows نكتب كلمة Exit ثم نضغط على المفتاح Enter.

ملاحظة : يحتوي مربع الحوار على ثلاثة أزرار هي:

Ok : لتطبيق الأمر الذي يتم اختياره.

Cancel : لإلغاء تطبيق الأمر.

Help : للدخول إلى شاشة المساعدة.

الملفات Files والمجلدات Folders :

إن المعلومات تخزن على وسائط التخزين عن طريق رمزين هما (0 , 1) ، ولكن لا بد من وجود شكل معين ترتب فيه هذه الرموز على وسائط التخزين ؛ فهناك شكلين لترتيب البيانات أو المعلومات على وسائط التخزين ، إما على ملفات (Files) أو على شكل مجلدات (Folders).

أولا : الملفات Files :

إن الملف (File) هو مجموعة من المعلومات مكتوبة بصيغة بحيث يمكن للكمبيوتر أن يتعامل معها. وهي الوحدة الأساسية للتخزين على وسائط التخزين الدائمة ، حيث لا يمكن أن توجد معلومة (على القرص :C مثلا) من غير أن تكون تابعة لملف معين. ويمكنك تسمية الملفات بأي اسم شريطة أن لا يزيد الاسم عن ٢٥٥ حرفا .

كذلك فإن أسماء الملفات تتضمن شيئا آخر يدعى (الامتداد) (Extension) المكون من ثلاثة حروف في المعتاد، وهو يشير عادة إلى اسم البرنامج الذي قام بإنشاء ذلك الملف، ويفصل بين اسم الملف والامتداد بـ (.) .

فعلى سبيل المثال فـإن برنـامج الرسـام Paint الموجـود فـي Windows 98 يقوم تلقائيا بإضافة الامتداد Bmp إلى اسـم الملـف عنـد حفظه، وبرنامج الـ Excel يقوم بإضافة الامتـداد Xls وبرنـامج الـ Word يقوم بإضافة الامتداد Doc ... الخ .

المجلدات Folders :

إن Windows 98 يحفظ الملفات في مجلدات (Folders) ويمكنـك أن تتخيل المجلدات على أنها ساحات عمل مستقلة عن بعضها تقوم بخـزن الملفات بصورة منظمة بحيث يسهل التعامل معـها ، ولا يمكـن أن تحمـل بيانات .

إن المجلدات (Folders) هم موضع ما على أحد الأقـراص، ويتـم تقسيم الأقراص الصلبة إلى عدة مجلدات وذلك لفصل أعمالك الواحـد عـن الآخر .

ولكي تستطيع مشاهدة الملفات والمجلدات قم بما يلي :

١. قم بالنقر المزدوج على أيقونة My Computer (إذا كانت مغلقة) .
٢. قم بالنقر المزدوج على أيقونة :C (والتي تمثل القرص الصلـب داخـل جهاز الحاسوب).

إن كل أيقونة باللون الأصفر ذو شكل هي عبـارة عـن مجلـد Folders ؛ وباقي الأيقونات معظمها تمثل ملفات Files ، مثلا الشـكلين هما عبارة عن ملفات.

٣. قم بفتح أحد المجلدات بالنقر المزدوج عليه. إن كل مجلد قد يحتوي علـى عدد من الملفات والمجلدات بحد ذاتـه، ويمكنك أيضا فتح أي مجلد داخل المجلد المفتوح عن طريق النقر المزدوج عليه .

إنشاء مجلد جديد :

إن Windows 98 يتيح لك إنشاء مجلدات جديدة على القرص الصلب أو المرن لتنظيم الملفات داخل هذه المجلدات. وسنقوم بتوضيح كيفية إنشاء مجلد (فهرس) جديد من خلال المثال التالي :

– قم بإنشاء مجلد باسم ims على القرص الصلب أو المرن ثم قم بإنشاء المجلدان i و s داخل المجلد ims ؟

الحل :

١. إذا أردت إنشاء المجلدات المطلوبة على القرص المرن فقم باختيار الأسطوانة : A
أما إذا أردت إنشاء المجلدات المطلوبة على القرص الصلب فقم باختيار الأسطوانة :C .
٢. افتح قائمة الأوامر File من الـ Menu Bar.
٣. اختر الأمر New.
٤. اختر الخيار Folders، سوف يظهر اسم New Folder على الجانب الأيمن .
٥. قم بكتابة اسم المجلد الرئيسي وهو ims .
٦. اضغط مفتاح Enter.
٧. أنقر نقرة مزدوجة على الاسطوانة (:3.5 Floppy (A في الجانب الأيسر .
٨. اختر اسم المجلد ims في الجانب الأيسر .
٩. كرر الخطوات من ٢ إلى ٦ مع مراعاة كتابة اسم المجلد الجديد i .
١٠. كرر الخطوتين ٨ و ٩ لإنشاء فهرس s .

إعادة تسمية أحد الملفات أو المجلدات :

١. انقر مرة واحد على اسم الملف أو المجلد الذي تريد إعادة تسميته.
٢. انتظر ثانية واحدة ، ثم انقر مرة أخرى على اسم الملف .
٣. سوف تلاحظ إضاءة اسم الملف،قم بكتابة الاسم الجديد الذي تود.
٤. بعد الانتهاء من كتابة اسم الملف الجديد اضغط مفتاح Enter.

وإذا لم تتمكن من إجراء هذه العملية باستخدام زر الماوس ، فانقر بالزر الأيمن للماوس على الملف أو المجلد ثم اختر Rename من اللائحة التي ستظهر .

الأسماء الصحيحة للملفات والمجلدات :

إن Windows 98 يتيح لك استخدام كافة الحروف لكتابة أسماء المجلدات ولكن باستثناء الرموز (*\/<>"?| -) .

اختيار عدة ملفات أو مجلدات :

يتيح Windows 98 إمكانية الإمساك بمجموعة من الملفات والمجلدات دفعة واحدة ،ولذلك فهو يسهل عليك مهمة النقل أو النسخ حيث لن تحتاج إلى نقل الملفات أو نسخها واحدا واحدا .

فلكي تمسك بزمام أكثر من ملف أو أكثر من مجلد دفعة واحدة واصل ضغط مفتاح Ctrl أثناء قيامك بالنقر على أسماء الملفات، وسوف تلاحظ إضاءة أسماء هذه الملفات أو المجلدات .

ولكي تمسك بزمام عدة ملفات أو مجلدات متجاورة ، أنقر على الملف أو المجلد الأول ثم واصل ضغط مفتاح Shift عند نقر آخر ملف أو مجلد. وسوف تلاحظ إضاءة كافة الملفات الواقعة بين الأول والأخير.

ولكي تمسك بزمام مجموعة الملفات والمجلدات معا بطريقة سهلة اضغط وواصل ضغط زر الماوس فوق ويمين (بقليل) أول ملف، ثم تابع سحب الماوس إلى آخر ملف أو مجلد وسوف تلاحظ ظهور مربع أثناء سحب الماوس وإضاءة الملفات أو المجلدات التي يقطعها هذا المربع.

نقل الملفات بين المجلدات :

لكي تنقل الملفات إلى مجلدات أخرى على القرص الصلب استخدم الماوس لسحب هذه الملفات؛ فإذا أردت نقل أحد الملفات من مجلد إلى آخر ، فقم بتنفيذ الخطوات التالية :

١. أنقل مؤشر الماوس إلى أن يكون على اسم الملف الذي تريد نقله ومن ثم اضغط وواصل الضغط.
٢. أثناء مواصلة الضغط على زر الماوس ،اسحب الماوس إلى المجلد الذي تريد نقل الملف إليه وسوف تلاحظ أن سهم الماوس يسحب معه الملف .
٣. حرر الضغط عن زر الماوس وسوف تلاحظ اختفاء الملف من مجلده الأصلي.
٤. قم بفتح المجلد الذي نقلت إليه الملف للتأكد من وجود الملف المنقول .

وبعد انتهاء الخطوات السابقة تكون قد قمت بعملية نقل (Move) للملف.

نقل ونسخ الملفات عن طريق الأمرين Copy , Cut :

في بعض الأحيان تود أن تقوم بنسخ الملف وليس نقله من مجلد إلى آخر، أو قد تود نسخ أو نقل الملف من القرص الصلب إلى القرص المرن، فإذا أردت نسخ الملف اتبع الخطوات التالية :

١. أنقل مؤشر الماوس وضعه على اسم الملف الذي تريد نسخه ومن ثم اضغط على الزر الثانوي للماوس.

٢. ستلاحظ ظهور شاشة تحتوي على مجموعة من الخيارات نختار منها الأمر Copy.
٣. انقل مؤشر الماوس إلى المجلد المراد نسخ الملف بداخله، ثم اضغط على الزر الثانوي للماوس في أي منطقة خالية داخل المجلد، ستلاحظ ظهور نفس الشاشة السابقة ولكنها تحتوي على الأمر Paste، فنقوم باختيار هذا الأمر.
٤. سنلاحظ أنه تم نسخ الملف داخل المجلد.

ملاحظة : في هذه الحالة يتم عمل نسخة عن الملف دون أن ينقل من مجلده الأصلي أي سيبقى الملف في مجلده الأصلي كما هو ويوجد منه نسخة داخل المجلد الذي قمنا بتنفيذ الأمر Paste بداخله. ولكن إذا أردنا نقله من مجلده الأصلي إلى مجلد آخر نتبع نفس الخطوات السابقة ولكن نختار الأمر Cut بدلا من Copy.

حذف الملفات والمجلدات :

لكي نقوم بحذف أحد الملفات أو المجلدات بصورة نهائية، أنقر على اسم الملف أو المجلد ثم اضغط مفتاح Delete على لوحة المفاتيح ؛ ولكن يجب الحذر ؛ ذلك لأن المفتاح Delete يستطيع أن يحذف مجلدا كاملا بالإضافة إلى أية مجلدات فرعية موجودة فيها ، وعند الضغط على مفتاح Delete فإن Windows 98 سوف يعرض عليك نافذة تسألك ما إذا كنت متأكدا، فانقر زر Yes ، وينبغي الحذر بصورة أشد عند محاولة حذف الملفات التي تتضمن علامة التعجب (!) في أيقونتها، وقد تكون هذه الملفات من ملفات النظام المخفية (System /Hidden) ولا يجب إلغائها .

استرجاع الملفات الملغية Recycle Bin :

عندما يقوم المستخدم بإلغاء بعض الملفات ، يقــوم Windows 98 بوضعها في سلة المهملات Recycle Bin ، وذلك لكي يستطيع المســـتخدم استرجاعها في أي وقت يشاء .

- ولكي تقوم باسترجاع ملفاتك الملغية اتبع ما يلي :

١. قم بالنقر نقرة مزدوجة على أيقونة ســلة المــهملات Recycle Bin الموجــودة علــى سطــح المكتــب Desktop ، سوف تشاهــد نافـــذة Recycle Bin.

٢. سوف تلاحظ وجود جميع الملفات التي قمت بإلغائها في هذه النافذة ، قــم باختيار الملف أو الملفات التي تود استرجاعها.

٣. افتح قائمة File من Menu Bar ، ثم اختر أمر Restore.

سوف تلاحظ اختفاء الملفات التي اخترتها وعودتها إلى مكانها القديم قبــل عملية إلغاءها.

- وإذا أردت إلغاء أحد الملفات بصورة نهائية اتبع ما يلي :

١. قم باختيار الملف أو الملفات التي تود إلغاؤها بصورة نهائية .

٢. افتح قائمة File من Menu Bar.

٣. اختر أمر Delete أو قم باختيار الملفات التي تود إلغاءها ثــم اضغــط مفتاح Delete.

سوف يظهر لك Windows 98 رسالة يؤكد عليـــك بـــها عمليـــة الإلغاء، فأجب بـــ yes إذا أردت إتمـــام عمليـــة الإلغـــاء أو No إذا أردت التراجع عن عملية الإلغاء.

ومن الجدير بـــالذكر أن تطبيـــق ســـلة المـــهملات Recycle Bin يستنزف مساحة لا بأس بها على القرص الصلب قد تصل أحيانا إلى أكـــثر من ٣٠ ميجابايت، ولكي نقوم بتفريغ سلة المهملات كليا قم باختيــــار أمــر Empty Recycle Bin من قائمة File.

- كما ويتيح لك Windows 98 إمكانية إلغاء الملفات كليا من مكانـــــها ، ولإجراء هذه العملية اتبع ما يلي:

١. قم بإغلاق نافذة الـــ Recycle Bin ، إذا كانت ظاهرة .

٢. أنقر بزر الماوس الأيمن على أيقونة سلة المهملات Recycle Bin .

٣. قم باختيار الأمر Properties (مواصفات أو خصائص).

٤. اضغط على الخيار :

Do Not Move File To The Recycle Bin
Remove Files Immediately On Delete

٥. اختر زر الموافقة Ok وهنا يجب الحذر أكثر عند إلغاء أي ملف ، فمـــن الصعب جدا استرجاعه.

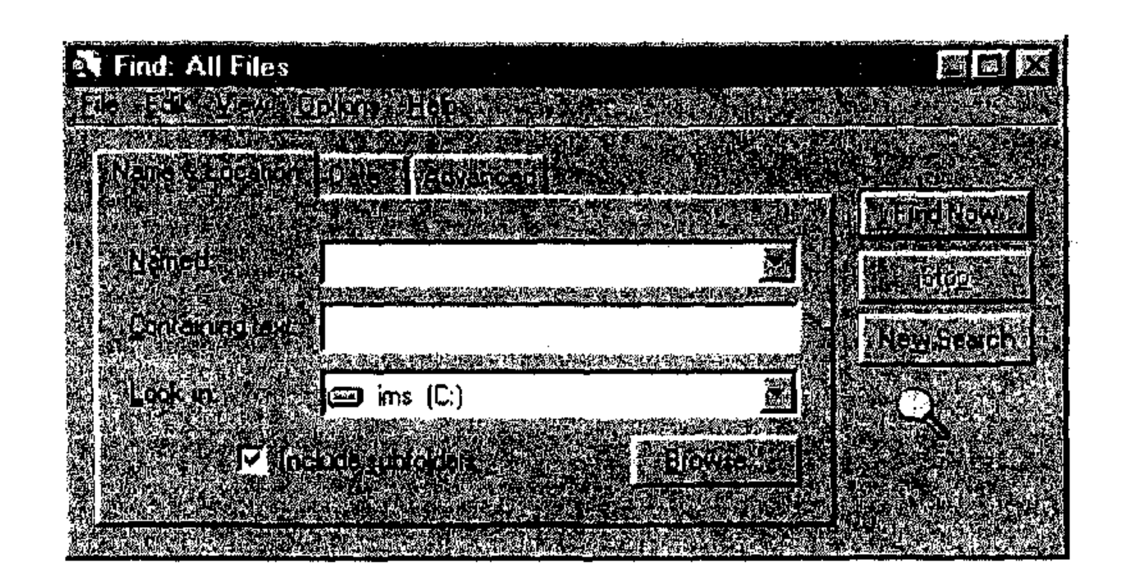
البحث عن الملفات أو المجلدات Find Files Or Folders :

لكي تقوم بعملية بحث عن أحد الملفات أو المجلدات أو مجموعة مـــن الملفات، اتبع الخطوات التالية :

١. قم بالضغط على زر Start الموجود عند شريط المهام .

٢. قم باختيار Find.

٣. قم باختيار Files Or Folders من الشاشة المنسدلة ، سوف تظهر لـــــك نافذة Find التالية :



يمكنك وضع عدة شروط لعملية البحث :

أولا: البحث عن طريق الاسم والموقع Name & Location :

يمكنك وضع اسم الملف الذي تريد في صندوق Named وتحديد الاسطوانة والمجلد المراد البحث فيهما في صندوق Look In. وسنفصل عملية البحث من خلال الأمثلة والتطبيقات التالية :

أمثلة وتطبيقات :

مثال١ : قم بالبحث عن الملف Config.Dos في الاسطوانة :C ؟

الحل :

بما أن اسم الملف معروف وهو Config و Dos هو نوعه (امتداده) والنقطة Dot تفصل بين الاسم والنوع، وهذه هي صيغة أسماء معظم الملفات، ولكي تقوم بعملية البحث، اتبع ما يلي :

أ. تأكد أن نافذة Find هي النافذة الحالية على الشاشة .

ب. قم بكتابة اسم الملف كاملا Config.Dos داخل صندوق Named.

ج. قم باختيار السواقة :C داخل صندوق Look In.

وإذا أردت أن يقوم Windows 98 بالبحث في جميع المجلـــدات علـــى الاسطوانة :C قم بالضغط على مربع الخيـــار الموجـــود علـــى يســـار Include Subfolders.

د. قم بالضغط على زر Find Now .

سوف يقوم Windows 98 بالبحث عن هذا الملف في المجلد الرئيســـي \:C وفي جميع المجلدات الفرعية وعرض الملفات التي يجدها في أســـفل نافذة Find.

مثال٢ : قم بالبحث عن الملفات ذات النوع Bmp والموجودة داخل المجلـــد Windows على الاسطوانة (C:) ؟

الحل :

أ. قم بكتابة Bmp.* داخل صندوق Named .

لاحظ أننا وضعنا إشارة * مكان اسم الملف وذلك لأن اسم الملف مجهول لدينا.

ب. قم بكتابة C:\Windows داخل صندوق Look In.

وإذا لم تكن متأكدا من صيغة كتابة اسم المجلد أو طريقة كتابتـــه داخـــل صندوق Look In، اتبع ما يلي :

- قم بالضغط على زر Browse.
- قم بالضغط (نقر مزدوج Double Click) على الاسطوانة :C .
- قم بالضغط (نقرة واحدة) على اسم المجلد الذي تود (مثلا Windows) .
- قم بالضغط على زر موافق Ok.

نلاحظ أن اسم المجلد والاسطوانة قد كتبا في صندوق Look In.

ج. قم بالضغط على زر Find Now.

مثال ٣ : قم بالبحث عن جميع الملفات الموجودة داخل المجلد Documents والموجودة على الاسطوانة :C ؟

الحل :

أ. قم بكتابة *.* داخل صندوق Named.

لاحظ أننا وضعنا هذه الإشارة *.* وذلك لأن اسم الملف ونوعه مجهولين لدينا .

ب. قم بكتابة C:\My Documents داخـــل صنـــدوق Look In أو قـــم باختيار اسم المجلد باستخدام زر Brows كما سبق شرحه .

ج. قم بالضغط على زر Find Now .

مثال ٤: قم بالبحث عن الملفات التي تبدأ بحرفي Ms في جميع المجلـــدات على الاسطوانة :C ؟

الحل:

أ. قم بكتابة *.*MS داخل صندوق Named ؟

ب. قم باختيار الاسطوانة :C داخل صندوق Look In.

ج. قم بتأكيد صندوق اختيار Include Subfolders وذلك لضمان البحث في جميع المجلدات الفرعية ، ثم قم بالضغط على زر Find Now.

مثال ٥: قم بالبحث عن الملفات التي ثـــاني حـــرف مـــن اســـمها هـــو O والموجودة داخل المجلد Windows على الاسطوانة :C ؟

الحل :

أ. قم بكتابة *.*O? داخل صندوق Named .

كتبت هذه الرموز على النحو التالي :

– علامة السؤال ? : تمثل وجود حرف واحد غير معلوم .

- حرف O : هو الحرف الثاني المعلوم لدينا .
- النجمة الأولى * : هو الجزء غير المعروف المكمل لاسم الملف بعد الحرف الثاني .
- النقطة : الفاصل بين اسم الملف ونوعه (امتداده) .
- النجمة الثانية * : هو جزء نوع الملف (الامتداد) المجهول .

ب. قم بكتابة C:\Windows داخل صندوق Look In.

ج. قم بالضغط على زر Find Now للقيام بعملية البحث عن الملف المطلوب.

❖ البحث عن الملفات التي تحتوي نص ما .

مثال : لو أردنا البحث عن الملفات التي تحتوي النص (بسم الله الرحمن الرحيم) نقوم بكتابة هذا النص داخل صندوق Containing Text، الموجود ضمن الخيار Name & Location ثم نضغط على زر Find Now.

ثانيا : البحث عن طريق التاريخ Date :

❖ يمكنك البحث عن الملفات أو المجلدات التي وجدت أو عدلت أو تم الدخول إليها خلال فترة معينة .

مثال : قم بالبحث عن الملفات أو المجلدات التي عدلت خلال الفترة الواقعة ما بين تاريخ ٢٠٠١/١/١٩م إلى ٢٠٠١/٢/٢٨م ؟

الحل :

أ. تأكد أن نافذة Find على الشاشة وأن اختيار Date هو الاختيار الحالي .

ب. قم بالضغط على خيار Find All Files ، واختيـــار Modified مـــن الصندوق المجاور.

ج. قم بكتابة ٢٠٠١/١/١٩ في صندوق Between و كتابـــة ٢٠٠١/٢/٢٨ في صندوق And ، ثم اضغط على زر Find Now.

❖ كما يمكنك البحث عن الملفات التي عدلت أو وجدت أو تم الدخـــول إليها خلال عدة شهور أو أيام مضت.

مثال : قم بالبحث عن جميع الملفات التي عدلت أو وجدت خــــلال الثلاثـــة شهور السابقة ؟

الحل :

أ. قم بالضغط على الخيار الأشهر During The Previous ... Month(s) .

ب. قم بكتابة رقم ٣ داخل صندوق الأشهر، ثم اضغط على زر Find Now.

ثالثا: البحث بطريقة متقدمة Advanced :

❖ يمكنك البحث عن الملفات التابعة لبرنامج (تطبيق) ما .

مثال: لو أردنا البحث عن جميع الملفات التابعة لبرنامج Microsoft Excel، نقوم باختيار Microsoft Excel Worksheet من داخل صندوق Of Type وثم الضغط على زر Find Now .

❖ كما يمكنك البحث عن الملفات ذات حجم معين مقاسا بـــالكيلو بـــايت KB.

مثال :

لو أردنا البحث عن الملفات ذات الحجم الذي يقل أو يساوي 800 KB، نقـوم باختيـار At Most في صندوق Size Is وكتابة ٨٠٠ في صندوق الحجـم ثم نضغط على زر Find Now.

التحكم بـ Windows 98 :.

- التحكم بشريط المهام Task Bar :

للتحكم بشريط المهام Task Bar قـم بـالضغط علـى زر Start المتواجد على شريط المهام ، ثم قم باختيار Setting ثم اختر Task Bar & Start Menu.. ، ستلاحظ ظهور شاشة تحتوي على الخيارات التاليـة :

- خاصية Always On Top : هذه الخاصية تجعل شريط المهام في جميـع الأوقات ظاهرا فوق جميع النوافذ وبذلك فبإمكانك استخدامه في أي وقـت تشاء.

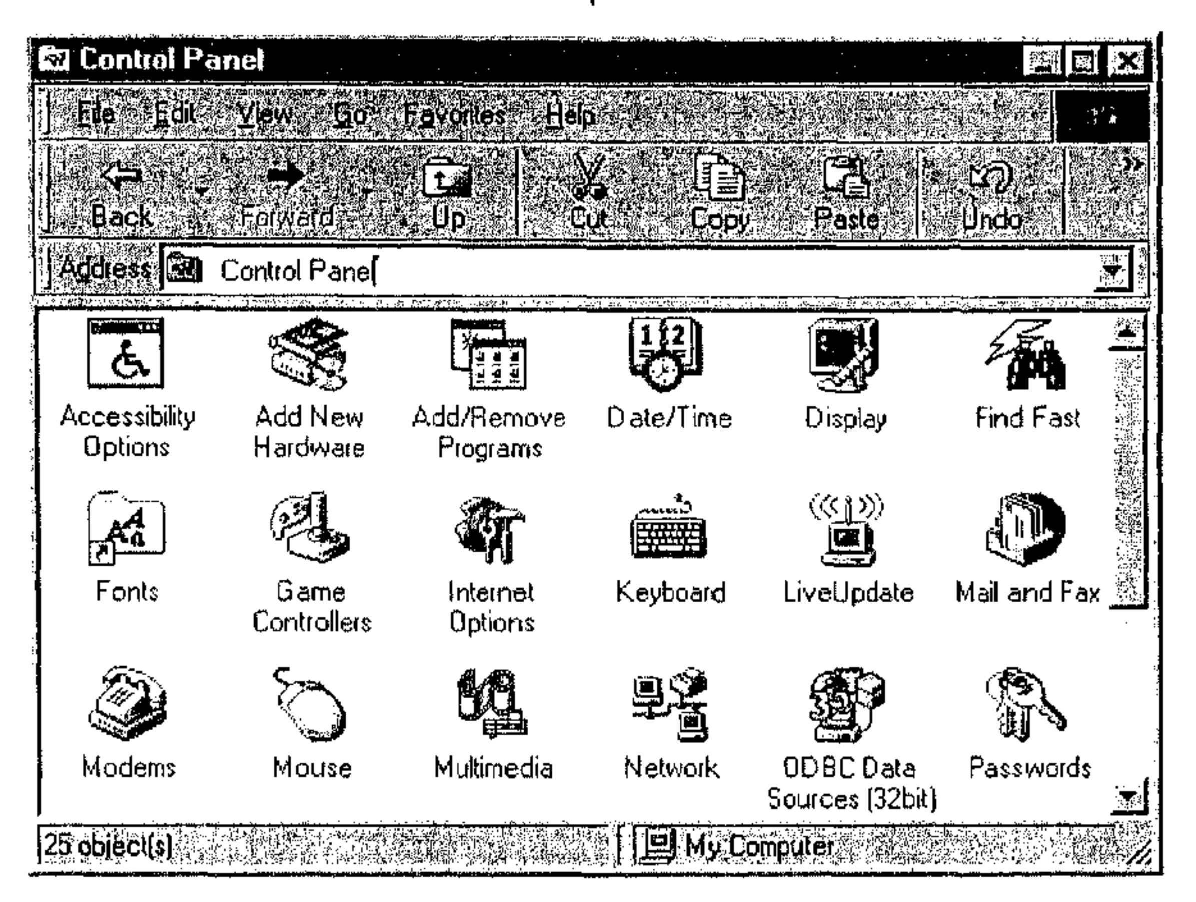
- خاصية Auto Hide : هذه الخاصية تخفي شريط المهام عن الشاشـة ، وعندما تريد استخدامه ما عليك سوى التأشير على مكانه لتشـاهده مـن جديد .

- خاصية Show Small Icons In Start Menu : هذه الخاصيـة تجعـل أيقونات قائمة البداية Start Menu صغيرة الحجم .

- خاصية Show Clock : هذه الخاصية تظهر الساعة في يميـن شـريط المهام .

لوحة التحكم Control Panel :

لكي تعرض لوحة التحكم ، أنقر زر Start المتواجد علـــى شـــريط المهام ثم اختر الخيار Setting ومـــن ثم أنقر الخيـــار Control Panel ، سوف تلاحظ ظهور نافذة لوحة التحكم التالية :



كما يمكنك الوصول إلى لوحة التحكم عن طريق النقر المزدوج على أيقونة My Computer الموجودة على سطح المكتـــب Desktop، وســـوف تلاحظ وجود أيقون Control Panel بإمكانك القيام بفتحه وذلك بإجراء نقرة مزدوجة عليه .

ومن الملاحظ أن نافذة لوحة التحكم Control Panel تحتوي العديـــد من الأيقونات وليس من السهل لجميع المســـتخدمين اســـتخدام جميـــع هـــذه الأيقونات بل تحتاج لخبرة ليست بالقليلة في عالم الكمبيوتر ولذلك فإننا هنـــا سوف نتعامل فقط مع موضوعين .

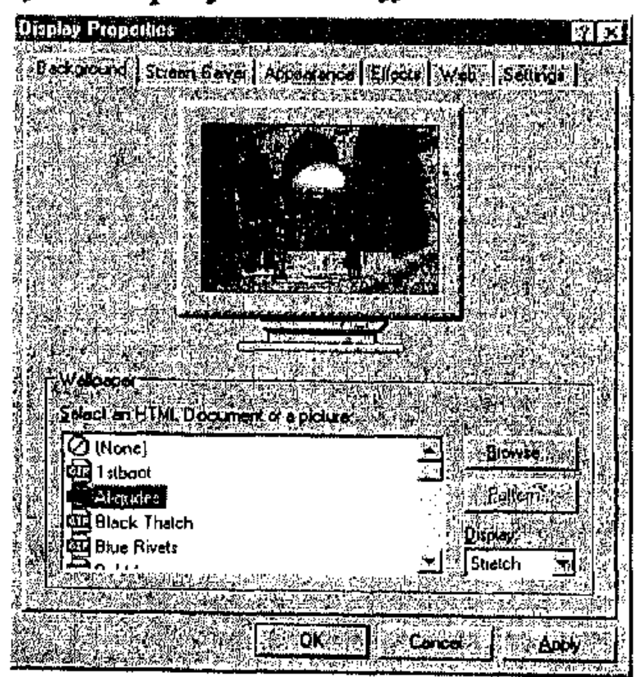
أولا : التاريخ والوقت Date & Time :

لكي تقوم بضبط وقت وتاريخ الكمبيوتر، أنقر نقرة مزدوجة على أيقونة Date & Time من لوحة التحكم وسوف تلاحظ ظهور نافذة التاريخ والوقت، ولكي تغير التاريخ متأخرا أو متقدما بشهر واحد أو أكثر ، أنقر على السهم الصغير المحاذي لأسم الشهر الظاهر، وسوف تظهر لك قائمة أشهر السنة لكي تختار منها الشهر الصحيح ، وإذا أردت تغيير السنة فيتم ذلك من خلال النقر على أزرار الأسهم الموجودة على يمين الصندوق الخاص بالسنوات .

أما لتغيير الساعة فيتم عن طريق ضغط مؤشر الماوس على أحد أجزاء الساعة (مثلا الدقائق)، فتلاحظ بعد إبعاد مؤشر الماوس ظهور مؤشر آخر في صندوق الساعة، عندها قم بالضغط على أزرار الأسهم الموجودة على يمين صندوق الساعة ، فنلاحظ تغير الساعة إلى الوقت الذي عدلناه.

ثانيا:خصائص الشاشة Display:

قم بنقرة مزدوجة على أيقونة Display الموجودة في لوحة التحكم Control Panel لتشاهد نافذة تكييف الشاشة Display التالية :



والآن لنقوم بتغيير بعض خصائص شاشتنـــا :

أ. خلفية سطح المكتب (ورق الجدران Wallpaper) :

إن Windows 98 له خلفية ذات لون أخضر، لكي تقوم بتغيير هـذه الخلفية قم باختيار أحد أســـماء أوراق الجـدران الموجـودة تحــت قائمــة Wallpaper، ولكي نثبت اختيارك من ورق الجدران قم بالضغط على مفتاح Apply في أسفل النافذة .

كما يمكنك وضع ورق الجدران الواحدة إلى جانب الأخـرى (Tiled) لتمثلا سطح المكتب كاملا أو وضع ورق الجدران فقط في منتصف ســـطح المكتب (Center) ومن الجدير بالذكر أنه وعلى الرغم من أن ورق الجدران يضفي خلفية جميلة على سطح المكتب إلا أنه يستنزف هذا الورق قدرا كبيرا من ذاكرة الكمبيوتر، ولذلك إذا وجدت أن الكمبيوتر قد تباطأ فقم بتغيير ورق الجدران إلى الخيار None الذي لا يعرض أي ورق جدران .

أما الخيار Patterns، فإنه يمكننا من مشاهدة النقشات ولذلك يستدعي ضبط خيار ورق الجدران Wallpaper على الخيار None وإلا فلن تشـاهد شيئا .

ب. المحافظة على الشاشة Screen Saver :

تأكد أن نافذة Display هي النافذة الحالية ومن ثم قم باســـتعراض أنواع الحماية الموجودة تحت قائمة Screen Saver وأختر واحدة منها ،وبعد اختيارك لأحدها أنقر على زر Preview لتشاهد هذه الحماية، وللرجوع إلى نافذة Display حرك الماوس أو اضغـــط مفتـــاح Space Bar ،ويمكــن الحصول على مزيد من الخيارات بالضغط على زر Setting لتحدد بعـــض خصائص الحماية ،ولكل حماية خصائص مختلفة عن الأخرى .

وإذا أردت استخدام كلمة سر فانقر الــزر Password ، ثــم أنقــر Change، ثم اكتب كلمة السر المطلوبة في صنــدوق New Password ، وسوف تلاحظ ظهور إشارة * بــدل كــل حــرف كتبتــه، كمــا يطلــب Windows 98 إعادة كتابــة كلمــة الســر مــرة أخــرى فــي صنــدوق Confirm New Password للتأكد من أن المستخدم قد حفظ كلمة السر .

أما الخيار Wait فإنه يتيح لك تحديد الفترة الزمنية اللازمــة لبــدء تشغيل الــ Screen Saver على الشاشة دون أن يلمس المستخدم الماوس أو يضغط على مفاتيح الــ Keyboard.

ج. مظهر نافذة العرض Appearance :

قم بالضغط على الزر المعنون بكلمة Appearance الموجود أعلــى نافذة Display، ويتيح لك هذا الخيار إمكانية جعل Windows 98 يظــهر بأي لون من الألوان التي ترغبها .

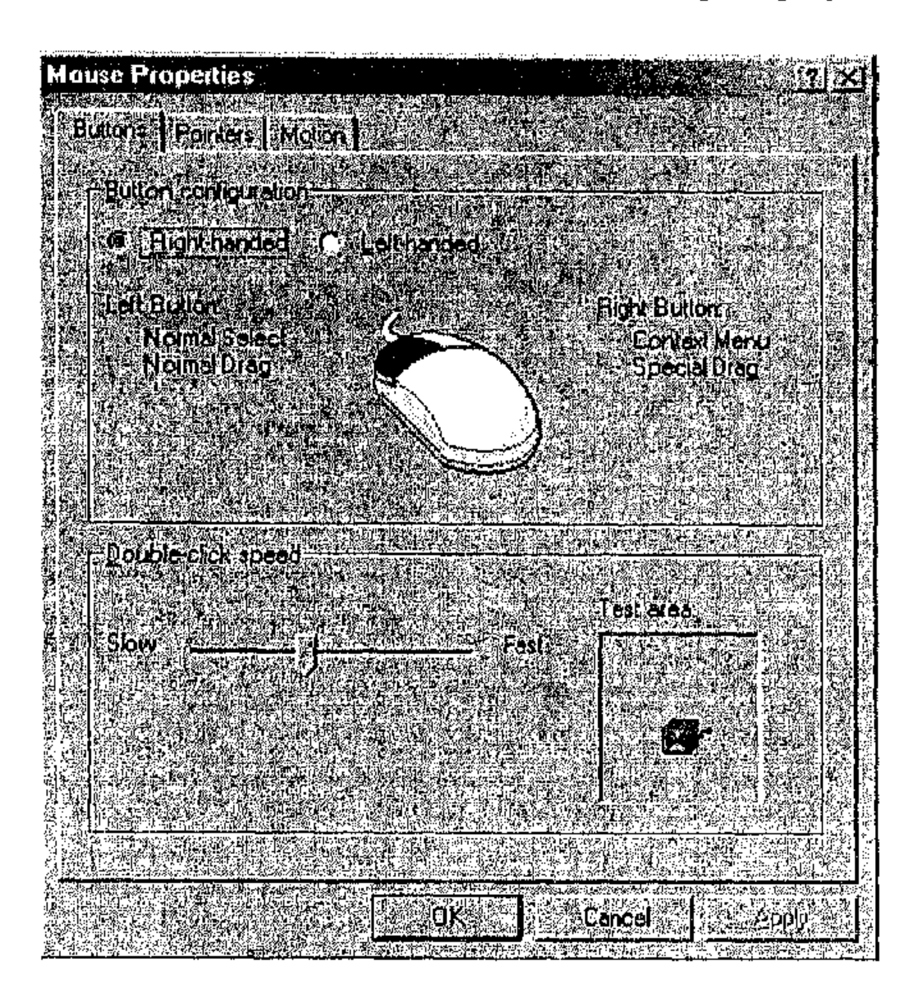
ولكي تختار من بين الأنظمة الألوان المتوفرة ، قم باختيار النظــام الذي تريد من قائمة Scheme الموجودة في وسط النافذة ، ومــن ثــم قــم بالضغط على زر Apply لتلاحظ تأثير نظام الألوان الجديد .

ومن الجدير بالذكر أن نظام ألوان Windows 98 الافتراضي هــو أفضل الألوان لراحة العين ، ولإعادة نظام الألوان الافتراضي قــم باختيــار النظام Windows Standard من قائمة Scheme.

أما عن الزر الرابع والمعنون بكلمــة **Setting** فــي أعلــى نــافذة Display فلا ينصح استخدامه للمستخدمين دون خبرة جيدة.

ثالثا: الفأرة Mouse

يحتوي هذا البرنامج على عدة خيارات متعلقة بالفأرة من حيث التحكم بشكل مؤشر الفأرة، والتحكم بـــ أزرار الفأرة الرئيسية والفرعية، وأيضا التحكم بسرعة مؤشر الفأرة.



أ. Buttons (الأزرار):

ويستخدم هذا الخيار لتبديل أزرار الفأرة الرئيسي والثانوي. حيث أن:

- Right-handed : تعني أن الزر الأيسر هو الزر الرئيسي للفأرة.
- Left-handed : تعني أن الزر الأيمن هو الزر الرئيسي للفأرة.

ويحتوي هذا الخيار أيضا على الخيار (Double-click speed) والذي يستخدم إما لزيادة سرعة النقر المزدوج (Fast) أو لخفض السرعة (Slow).

ب. المؤشرات (Pointers) :

ويستخدم هذا الخيار لتغيير شكل المؤشر عند حدث معين، كما يلي:

١. اختيار الحدث المراد تغيير شكل المؤشر عنده مثل (Normal Select).

٢. الضغط على الزر Browse.

٣. تظهر شاشة تحتوي على مجموعة أشكال للمؤشرات حيث يتـــم اختيـــار الشكل المطلوب ومن ثم الضغط على الزر Open ثم الزر Ok.

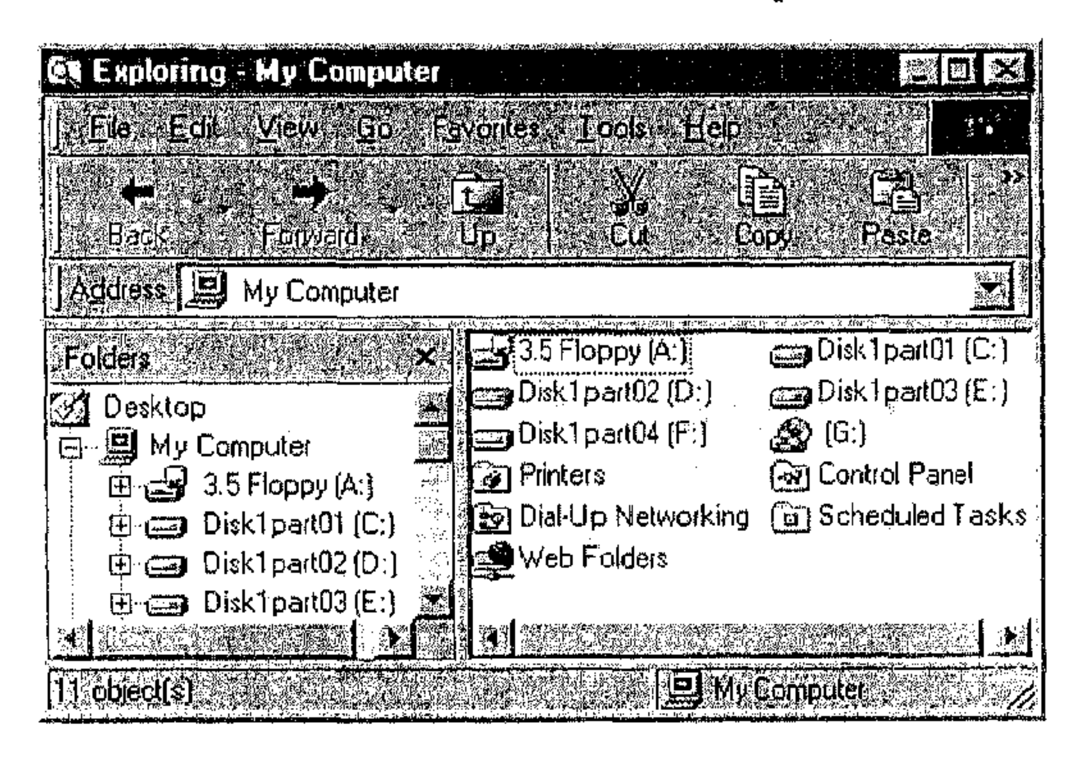
ج. الحركة (Motion) :

يستخدم هذا الخيار للتحكم بسرعة مؤشر الفأرة (Pointer Speed) وأيضا لوضـع ظلال لمؤشر (Pointer Trail) الفأرة.

خدمة إكسبلور Explore :

لكي تعرض هذه الخدمة ، أنقر باستخدام الزر الأيمن للماوس على أي مجلد (Folder) ، وحين تظهر اللائحة ، اختر منها الخيار Explore.

ويبين الشكل التالي نموذجا لإحدى نوافذ خدمة إكسبلور والتي قد تختلف عن النافذة التي لديك. لأنها تختلف من نافذة إلى أخرى حسب البرامج والفهارس الموجودة في كل نافذة.



إن خدمة إكسبلور تتيح لك التجول والحركة من أسطوانة C إلى أسطوانة A ومن مجلد إلى آخر بحثا عن الملفات المطلوبة. فعلى سبيل المثال لو أردنا عرض الملفات الموجودة في الأسطوانة A، ضع الأسطوانة المرنة A في سواقتها ثم أنقر على (:3.5 Floppy (A الموجود في الجزء الأيسر لنافذة إكسبلور ، سوف تشاهد محتويات ذلك القرص المرن في الجانب الأيمن من النافذة .

وأيضا لعرض مجلدات الإسطوانة : C في الجانب الأيمن ، فما عليك سوى اختيار الاسطوانة :C من الطرف الأيسر فتظهر جميع المجلدات

والملفات في الجانب الأيمن. أما إذا أردنا عرض أسماء المجلدات في الجانب الأيسر قم بنقرة مزدوجة على الاسطوانة : C في الجانب الأيسر ، ثم تظهر أسماء المجلدات مدرجة تحت اسم الاسطوانة :C .

وكذلك لعرض محتويات مجلد (Folder) : قم باختيار اسم المجلد في الجانب الأيسر أو أنقر نقرة مزدوجة على المجلد إذا كان في الجانب الأيمن.

الأمر Shortcut (أيقونة مختصرة) :

إن إنشاء أيقونة مختصرة لبرنامج ما يسهل علينا عملية الوصول إلى هذا البرنامج حيث يعتبر رمز الوصول بمثابة مؤشر يدل على البرنامج الأصلي ؛ فعلى سبيل المثال لو أردنا تشغيل برنامج الآلة الحاسبة Calc فيجب علينا الدخول إلى الفهرس Windows المتواجد على الاسطوانة أو القارئ (C) وهو الموقع الذي يتواجد فيه هذا البرنامج ، لكن باستخدام رمز الوصول فيمكننا إنشاء رمز لهذا البرنامج على سطح المكتب (Desktop) مثلا ، وبالتالي فكلما احتجنا لهذا البرنامج نستطيع الوصول إليه بصورة سريعة ومباشرة عن طريق النقر المزدوج على رمز الوصول الذي تم إنشاؤه لهذا البرنامج.

ملاحظة: لا يمكن اعتبار رمز الوصول نسخة من البرنامج الأصلي وإنما هو كما ذكرنا سابقا عبارة عن مؤشر يدل على البرنامج الأصلي.

خطوات إنشاء رمز وصول لبرنامج ما:

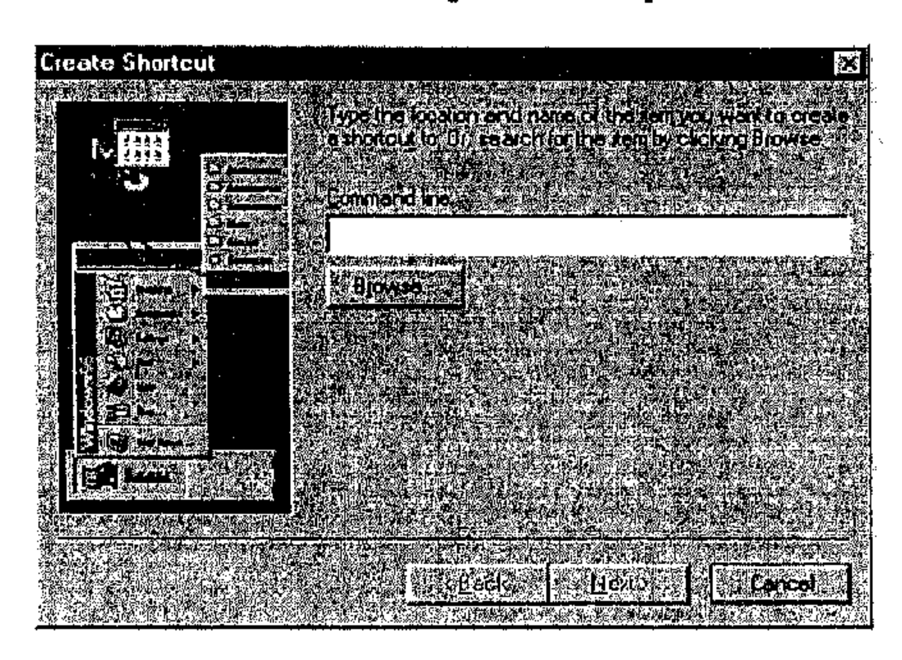
على سبيل المثال : نريد إنشاء رمز وصول لبرنامج الآلة الحاسبة (Calc).

١. وضع مؤشر الفأرة على أي مكان فارغ سواء على سطح المكتب أو أي شاشة تعمل بها والضغط على الزر الأيمن (الثانوي) للفأرة.

٢. تظهر قائمة فرعية نختار منها الأمر New.

٣. تظهر قائمة فرعية أخرى نختار منها الأمر Shortcut.

٤. تظهر شاشة كما في الشكل التالي :



ونلاحظ بأن هذه الشاشة تحتوي على:

- Command Line: حيث يتم فيه كتابة اسم البرنامج أو الملف المراد عمل رمز الوصول له وذلك إذا كنت على علم باسم هذا الملف ويجب كتابة اسم هذا الملف كما هو .
- الزر Browse: ونستخدم هذا الزر للبحث عن البرنامج أو الملف في حالة عدم معرفتنا باسم البرنامج أو الملف. حيث عند الضغط على الزر Browse تظهر شاشة يتم من خلالها استعراض محتويات الجهاز ومن ثم البحث عن البرنامج المراد.
- الزر Next: يستخدم لمتابعة عملية إنشاء رمز الوصول.
- الزر Back: يستخدم للتراجع خطوة إلى الخلف.
- الزر Cancel: يستخدم لإلغاء عملية إنشاء رمز الوصول.

٥. أنقر الزر Browse فتظهر لك شاشة كما في الشكل التالي :

٦. في الناحية Look In يتم فيها تحديد (اختيار) الاسطوانة أو الفهرس المراد البحث فيه عن البرنامج أو الملف. أنقر على سهم السرد المتواجد بجانب Look In فتظهر قائمة تحتوي على الاسطوانات والفهارس. أنقر الاسطوانة C (على سبيل المثال) فيتم عرض جميع الفهارس والملفات المخزنة على الاسطوانة C .

٧. حدد الفهرس Windows ثم انقر الزر Open (أو بالنقر المزدوج). (استخدم شريط التحريك (التمرير) للتنقل بين محتويات الشاشة إذا كنت لا تشاهد الفهرس Windows).

٨. حدد البرنامج Calc ثم أنقر الزر Open (أو بالنقر المزدوج). (استخدم شريط التحريك (التمرير) للتنقل بين محتويات الشاشة إذا كنت لا تشاهد البرنامج Calc).

٩. لاحظ في Command Line تم إدراج اسم البرنامج Calc بالصورة التالية:

C:\Windows\Calc.exe (أي تم إدراج المسار الكامل لتواجد هذا الملف مع امتداد هذا الملف).

١٠. أنقر الزر Next للاستمرار في عملية الإنشاء.

١١. أنقر الزر Finish لإنهاء عملية الإنشاء.

العمل مع الأسطوانات المرنة Working With Floppy Diskettes :

تهيئة الأسطوانة المرنة Format :

في حالة استخدام اسطوانة مرنة Floppy Disk لأول مرة لا بد من تهيئتها لاستقبال المعلومات والقراءة منها وتقسيم سطحها لعدة قطاعات دائرية (Sectors) ومسارات طولية (Tracks) .

- تتضمن عملية التهيئة عمليات جزئية متكاملة :

١. تخطيط كل وجه من وجوه الأقراص إلى عدد من المسارات وتقسيم كل مسار فيها إلى عدد من القطاعات وإعطاء كل مسار وكل قطاع رقما خاصا به .

٢. الكشف عن القطاعات الغير صالحة للاستعمال (Bad Sector) إن وجدت وتحديد سعتها مقدرة بالـ Byte.

٣. تخصيص أجزاء من مساحة القرص لاستقبال :

المجلدات	Folders
جدول توزيع الملفات	File Allocation Table
حامل الملفات	File Loader
اسم القرص	Volume Label

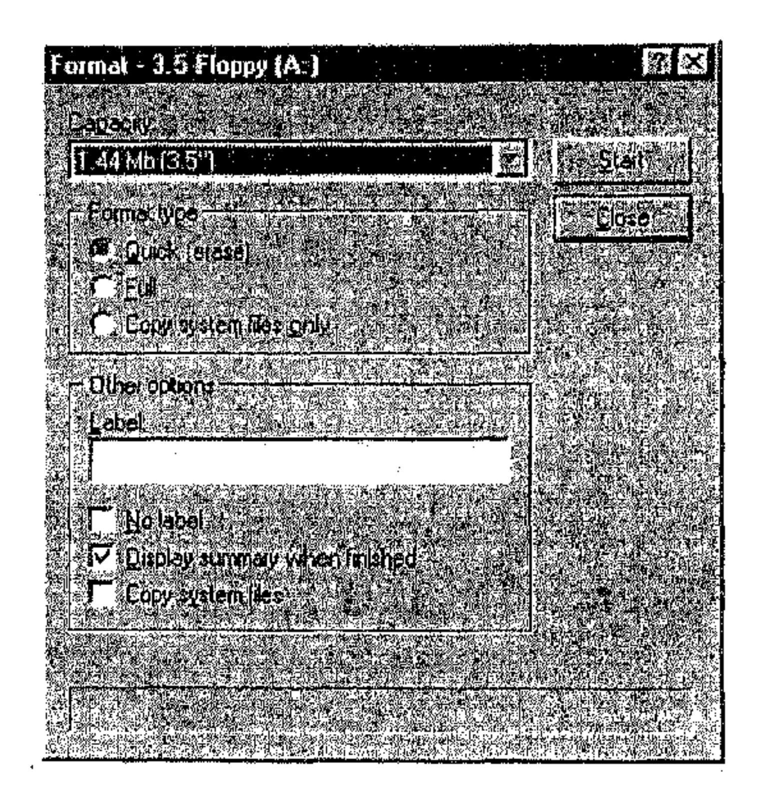
❖ الطريقـــــة :

١. قم بفتح الأيقونة My Computer.

٢. قم باختيار الأيقونة (:A) 3.5 Floppy .

٣. قم بفتح قائمة File من سطر الأوامر Menu Bar.

٤. قم باختيار أمـــر Format ، وسوف تلاحظ ظهـــور الشاشة التالية :



٥. قم بتحديد سعة الأسطوانة في صندوق Capacityعن طريـــق الضغــط على السهم الموجود على يمين صندوق Capacity.

٦. قم باختيار نوع التهيئة Format Type المطلوبة .

- أنواع التهيئة :

أ. التهيئة السريعة (الإلغاء Quick Format (Erase :

إن هذا النوع من التهيئة سوف يقوم بإلغاء جميع محتويات الأســــطوانة، دون أن يقوم بتخطيطها إلى قطاعات ومسارات، وأيضا دون الكشف عـن القطاعات التالفة Bad Sectors .

ب. التهيئة الكاملة (Full) :

إن هذا النوع من التهيئة سوف يقوم بجميع وظائف التهيئة السابقة الذكر.

ج. نسخ ملفات النظام فقط (Copy System Files Only) :

تستخدم هذه الطريقة فقط لنسخ ملفات نظام Windows 98 إلى الأسطوانة المرنة .

- الهدف من نسخ ملفات النظام على اسطوانة مرنة :

في بعض الأحيان لا تستطيع تشغيل جهازك عن طريق القرص الصلب (:C) لحدوث خلل ما في ملفات النظام لديه ،وتظهر لديك الرسالة التالية :

Non-System Disk Or Disk Error
Replace And Press Any Key Where Ready

ولحل هذه المشكلة يجب أن يحتفظ كل منا بقرص مرن عليه ملفات النظام لتشغيل الجهاز من القرص المرن في حالة حدوث مثل الحالة الطارئة.

٧. قم بملء صندوق اسم الأسطوانة Label بالاسم الذي تريده شريطة أن لا يزيد عن ١١ حرف .

٨. قم بالضغط بالماوس على المربع الأبيض (Check Box) الموجود على يسار الاختيارات الثلاث التالية :

أ . عدم إمكانية كتابة اسم للأسطوانة، وهذا الخيار لا يضع اسم للأسطوانة.

ب. عرض ملخص عن الأسطوانة عند الانتهاء Display Summary :When Finish

ومعناه أن Windows 98 سوف يعرض لك ملخص عن الأسطوانة المرنة بعد الانتهاء من عملية التهيئة Format.

ج. نسخ ملفات النظام Copy System Files:

هذا الاختيار سوف يقوم بنسخ ملفات النظام بالإضافة إلى تهيئة الأسطوانة بطريقة Full أو Quick.

٩. قم بالضغط على زر Start.

عندها يقوم Windows 98 بإظهار سطر أسفل النافذة يعبر عن بداية عملية التهيئة Format وتنتهي هذه العملية عند وصول السطر الأزرق إلى النهاية .

ثم يظهر Windows 98 نافذة عنوانها Format Results تبين ملخص عن الأسطوانة بعد الانتهاء من عملية التهيئة Format.

١٠. قم بالضغط على زر Close في نافذة Format Result.

١١. قم بالضغط على زر Close في نافذة Format.

تسجيل الأسطوانات المرنة Copying Floppy Disks:

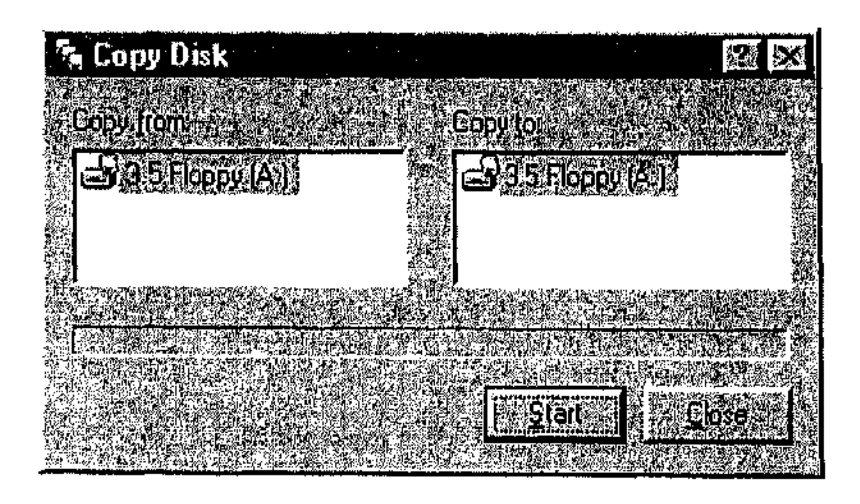
كما يمكن تسجيل اسطوانة أخرى نسخة طبق الأصل بإتباع الخطوات التالية:

١. قم بفتح أيقونة My Computer (إذا كانت مغلقة) .

٢. قم باختيار أسطوانة 3.5 Floppy (A:) .

٣. قم بفتح قائمة File من سطر الأوامر Menu Bar.

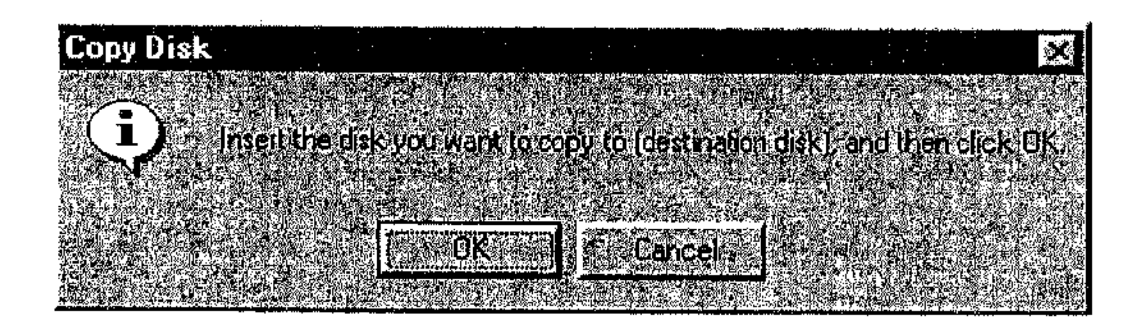
٤. قم باختيار أمر Copy Disk ، سوف تظهر لك النافذة التالية :



٥. ضع الأسطوانة المراد النسخ عنها في السواقة (A (Drive .

٦. اضغط على زر Start.

سوف يقوم Windows 98 بإظهار سطر أسفل النافذة يعبر عن بداية القراءة Reading من الأسطوانة الأصل (المصدر) (Source) باللون الأزرق، وعندما يصل الخط الأزرق المنتصف، يكون Windows 98 قد انتهى من عملية القراءة من المصدر، وتظهر لك النافذة التالية:



تطلب منك وضع الأسطوانة الهدف (Destination /Target) المراد النسخ عليها .

٧. قم باستبدال الأسطوانة من Drive A بالأسطوانة الهدف المراد النسخ عليها.

٨. قم بالضغط على زر موافق Ok.

سوف يبدأ Windows 98 بعملية الكتابة Writing على الأسطوانة الهدف .

٩. عندما ينتهي Windows 98 من الكتابة (النسخ) قم بالضغط على زر Close.

عرض مواصفات الأسطوانة :

لعرض مواصفات اسطوانة ما قم بالخطوات التالية :

١. قم بفتح أيقونة My Computer (إذا كانت مغلقة).

٢. قم باختيار أحد الأسطوانات التي تود (:C أو :A) مثلا.

٣. قم باختيار قائمة FILE من Menu Bar.

٤. قم باختيار الأمر Properties ومعناه خصائص ومواصفـــات ، ســوف يظهر Windows 98 لك ملخص عن اسطوانتك.

٥. يمكنك تغيير اسم الأسطوانة إلى اسم آخر أو إلغاءه من صندوق Label.

٦. بعد الانتهاء قم بالضغط على زر موافق Ok.

الرسام Paint

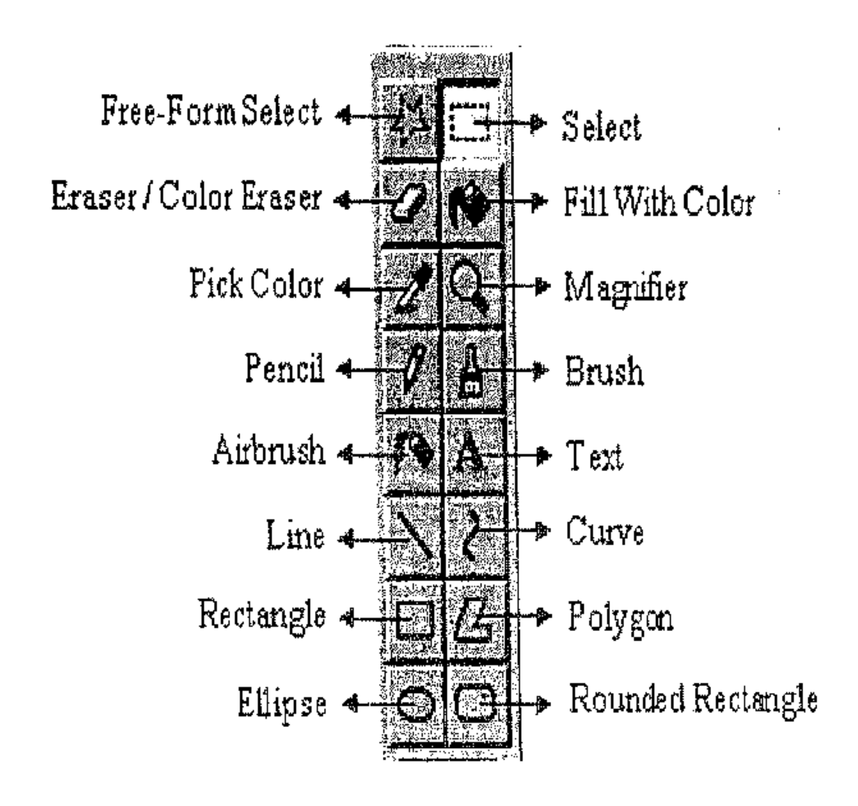
يستخدم هذا البرنامج لرسم مجموعة من الأشكال المختلفة وتلوينها بالشكل الذي تراه مناسباً. ويستخدم أيضاً لعمل Capturing (أي لأخذ صورة لأي شاشة تريدها) ومن ثم التعامل معها وإدراجها في صفحة وورد أو إكسل أو بوربوينت ... الخ) حيث يمكن بعد عمل Capturing للشاشة تخزينها كصورة بامتداد Bmp أو Jpg أو Gif .

❖ **خطوات عمل Capturing لشاشة ما :**

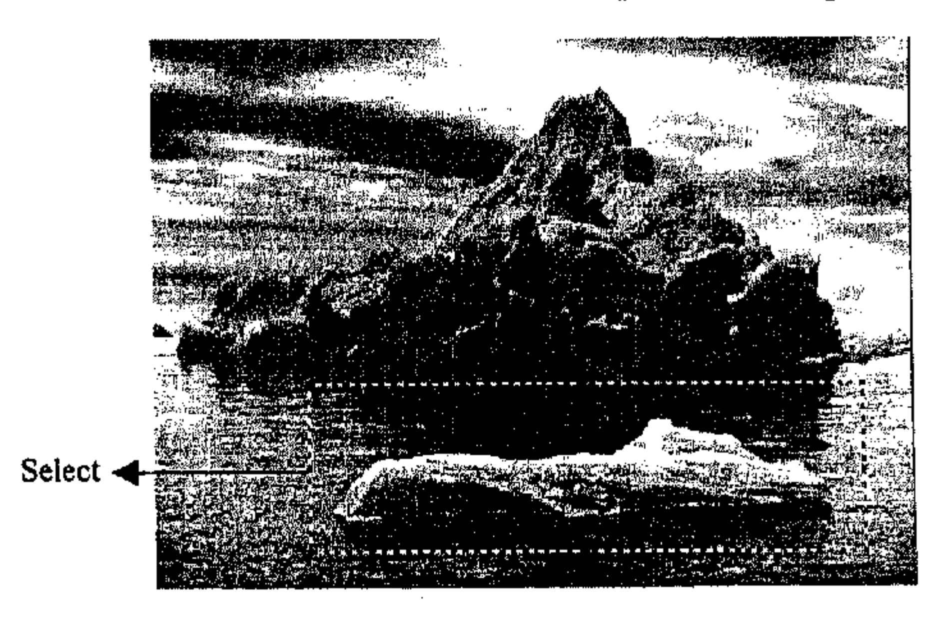
١. فتح الشاشة التي تريد عمل Capturing لها، وعلى سبيل المثال لو أخذنا شاشة برنامج Microsoft Word .
٢. بعد فتح برنامج Microsoft Word اضغط على المفتاح Print Screen الموجود على لوحة المفاتيح .
٣. افتح برنامج الرسام Paint Brush .
٤. من القائمة Edit اختار الأمر Paste حيث ستظهر رسالة تحتوي على ثلاثة أزرار. اضغط على الزر Yes فتلاحظ أن الشاشة قد أصبحت موجودة داخل برنامج الرسام.
٥. يمكنك الآن أخذ الجزء الذي تريده من الشاشة أو أخذ الشاشة كلها وتخزينها باسم ما خلال الأمر Save As في الموقع الذي تريده .

• **ملاحظة :** يمكنك إظهار الصورة وإدراجها في صفحة الـ Word مثلاً من خلال اختيار قائمة Insert ثم اختيار الأمر Picture ثم اختيار From File ومن ثم الذهاب إلى الموقع الذي خزنت فيه الصورة واختيارها وإدراجها في الملف .

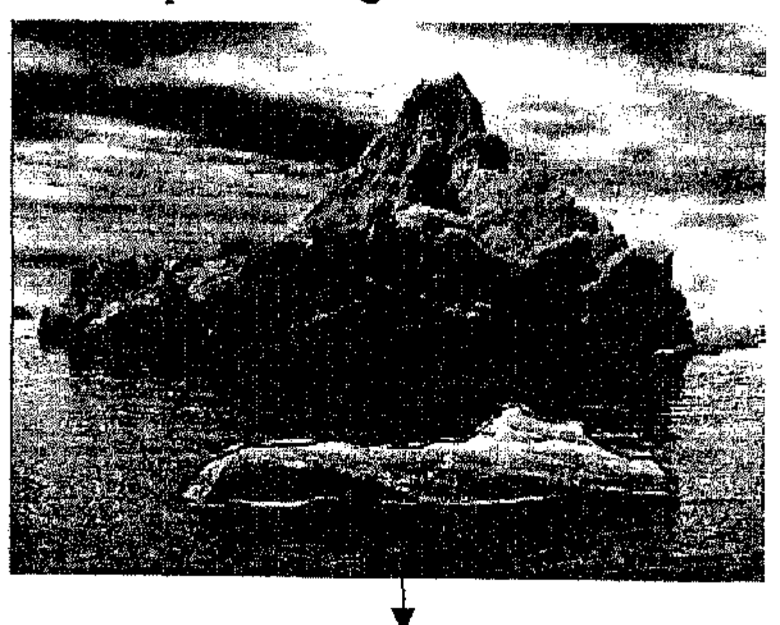
❖ أدوات برنامج الرسام :



١) الأداة **Select** : تستخدم هذه الأداة لتحديد جزء من الرسـمة (محتـوى الملف) بشكل طولي وعرضي وبشكل مستقيم وذلك لنسخه أو نقله لمكان آخر سواء على نفس الملف أو لملف آخر، أو لتعبئته وإعطاءه لون معين كما هو موضح بالشكل التالي :



٢) الأداة **Free-Form Select** : تستخدم أيضاً للتحديد ولكن بـــهذه الأداة يمكن تحديد أي جزء من الرسمة وذلك بوضع المؤشر على بداية الجـزء الذي تريد تحديده ومن ثم الضغط على الزر الأسر للفأرة وتمرير مؤشـر الفأرة على الجزء المراد حتى الوصول إلى النقطة التي بدأت منها وثم ثم تحرير مؤشر الفأرة كما هو موضح بالشكل التالي :



Free-Form Select

٣) الأداة **Fill With Color** : تستخدم لتعبئة الأشكال التي تقوم برســمها بلون معين مثل الدائرة أو المربع وذلك باختيار اللون من خلال شــريط الألوان الموجود في أسفل شاشة البرنامج .

٤) الأداة **Eraser / Color Eraser** : تستخدم لحذف جزء من الرسـمة أو جزء من لون ما وذلك باختيار هذه الأداة ومن ثم الضغط على زر الفأرة الأيسر ومع استمرار الضغط يتم تحريك الأداة على الجــزء أو اللــون المراد حذفه .

٥) الأداة **Magnifier** : تستخدم لتكبير الرسمة أو جزء منها وذلك باختيـار الأداة ومن ثم وضع الأداة على الجزء المراد تكبيره والضغط على الـزر

الأيسر للفأرة، ولتصغير الجزء وإرجاعه إلى حجمه الطبيعي يتم اختيار الأداة مرة أخرى والضغط على محتوى الرسمة (محتوى الملف) .

٦) الأداة **Pick Color** : تستخدم لملئ جزء من الملف (الرسمة) بلون معين وذلك باختيار اللون ومن ثم الضغط على المؤشر وسحبه على الجزء المراد تظليله أو تعبئته .

٧) الأداة **Brush** : تستخدم لتعبئة منطقة ما بلون معين وذلك باختيار الأداة ومن ثم تمرير الفأرة على الجزء المراد تظليله أو إعطاءه لون معين، حيث أن هذه الأداة تعمل كمبدأ الفرشاة .

٨) الأداة **Pencil** : تستخدم هذه الأداة للرسم، حيث يتم اختيار الأداة ومن ثم اختيار اللون المرد الرسم فيه ثم وضع المؤشر على صفحة الرسمة (الملف) والبدء برسم الشكل الذي تريده، وتستخدم أيضا لتعبئة جزء صغير بلون معين .

٩) الأداة **Text** : تستخدم هذه الأداة لكتابة نص معين على الرسمة حيث يتم اختيار الأداة ومن ثم رسم مربع النص المراد الكتابة فيه حيث يظهر عند رسم مربع النص شريط لتنسيق النص الخط من الحجم والشكل والنوع .

١٠) الأداة **Airbrush** : تستخدم هذه الأداة لنفث اللون المختار على الجزء الذي تقوم بتحريك المؤشر فوقه حيث يظهر اللون بشكل نقاط بينها فراغات .

١١) الأداة **Curve** : تستخدم لرسم منحنى، حيث عند اختيــار هــذه الأداة والبدء بالرسم ستلاحظ أنك تقوم برسم خط مستقيم، وبعد ذلــك يمكنــك تغيير شكل هذا الخط إلى شكل منحنى وذلك بوضع المؤشر على الخــط المستقيم في النقطة التي تريد من خلالها عمل انحناء للخط المستقيم .

١٢) الأداة **Line** : تستخدم لرسم خط مســتقيم ســواء بشــكل طولــي أو عرضي أو بشكل زاوية .

١٣) الأداة **Polygon** : تستخدم لرسم مضلع حيث ستلاحظ عن بدء الرســم أنك تقوم برسم خط مستقيم وستلاحظ أيضا أنك إذا قمت برسم خط آخــو فإن هذه الخط سيكون تابعا للخط السابق بحيث لا يمكنك البدء برسم شكل جديد إلا عند الانتهاء من رسم الشكل الحالي، حيث يتم إنــــهاء الرســم بإيصال الخط المستقيم إلى بداية النقطة التي بدأت منها الرسم أو بالضغط المزدوج على زر الفأرة حيث ستلاحظ أنه تم إنهاء الرسم بشكل تلقائي .

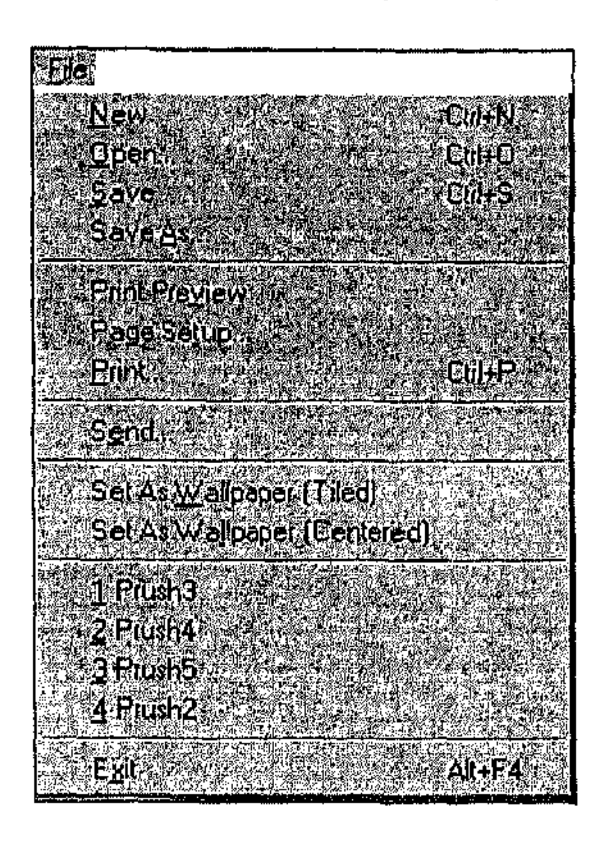
١٤) الأداة **Rounded Rectangle** : تستخدم لرسم مستطيل أو مربع ذات زوايا دائرية .

١٥) الأداة **Rectangle** : تستخدم لرسم مستطيل أو مربع .

١٦) الأداة **Ellipse** : تستخدم لرسم شكل دائري أو بيضوي .

❖ قوائم برنامج الرسام Paint Brush :

أولا : قائمة ملف (File) :



١. الأمر New : فتح ملف جديد .

٢. الأمر Open : فتح ملف مخزن موجود (مخزن مسبقا) .

٣. الأمر Save : لخزين التعديلات على الملف.

٤. الأمر Save As : لخزين ملف جديد باسم، أو لتخزين ملف موجود باسم آخر .

٥. الأمر Print Preview : لعمل معاينة للصفحة قبل الطباعة .

٦. الأمر Page Setup : لإعداد الصفحة قبل الطباعة، من خلال تحديد الهوامش وأيضا تحديد شكل الطباعة (بالطول Portrait أو بالعرض Landscape) .

٧. الأمر Print : لطباعة الصفحة على الطابعة .

٨. الأمر Set As Wallpaper (Tiled) : لجعل الصفحة (الرسمة) الحالية كخلفية للـ Desktop بوضعية Tiled .

٩. الأمر Set As Wallpaper (Centered) : لجعل الصفحة (الرسمة) الحالية كخلفية للـ Desktop بوضعية Centered .

١٠. Exit : لإغلاق برنامج الرسام .

ثانيا : قائمة تحرير (Edit) :

Edit
Undo Ctrl+Z
Repeat F4
Cut Ctrl+X
Copy Ctrl+C
Paste Ctrl+V
Clear Selection Del
Select All Ctrl+A
Copy To...
Paste From...

١. الأمر Undo : للتراجع عن تنفيذ الأوامر، ويجدر الإشارة هنا أن الأمر Undo في برنامج الرسام يقوم بالتراجع عن تنفيذ آخر ثلاث أوامر تمت كحد أقصى .

٢. الأمر Repeat : يستخدم لتكرار الأوامر التي تراجعنا عنها، وهنا أيضا يتم تكرار آخر ثلاث أوامر التي تم التراجع عنها كحد أقصى .

٣. الأمر Cut : يستخدم لقص الجزء المحدد لنقله أو لصقه في ملف آخر .

٤. الأمر Copy : يستخدم لنسخ الجزء المحدد لنسخه أو لصقه في ملف آخر .

٥. الأمر Paste : يستخدم للصق الجزء المقصوص أو المنسوخ .

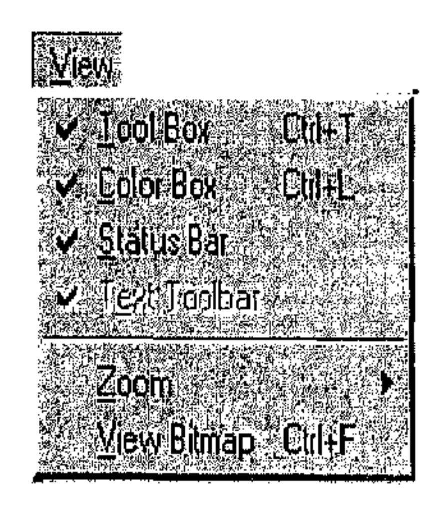
٦. الأمر Clear Selection : يستخدم لحذف الجزء المحدد .

٧. الأمر Select All : يستخدم لتحديد جميع محتويات الصفحة (الرسمة) .

٨. الأمر Copy To : لتخزين الجزء المظلل من الملف باسم آخر، حيث عند اختيار الأمر يتم ظهور شاشة تشبه شاشة الأمر Save As يتم من خلالها تحديد اسم الملف والموقع المراد التخزين فيه .

٩. الأمر Paste From : يتم من خلال هذا الأمر اختيار ملف مخزن مسبقا ولصق محتوياته على الملف الحالي، وعند اختيار الأمر تظهر شاشة تشبه شاشة الأمر Open حيث يتم اختيار الملف المراد لصق محتوياته على الملف الحالي .

ثالثا : قائمة عرض (View) :

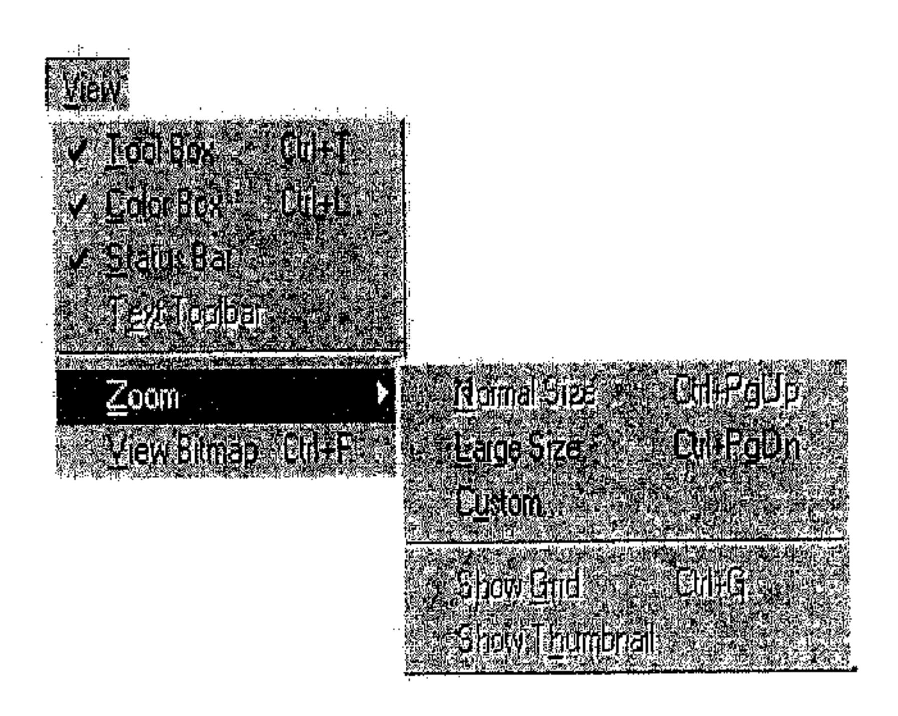


١. الأمر Tool Box : لإظهار أو إخفاء شريط الأدوات (شريط الرسم) .

٢. الأمر Color Box : لإظهار أو إخفاء شريط الألوان .

٣. الأمر Status Bar : لإظهار أو إخفاء شريط الحالة .

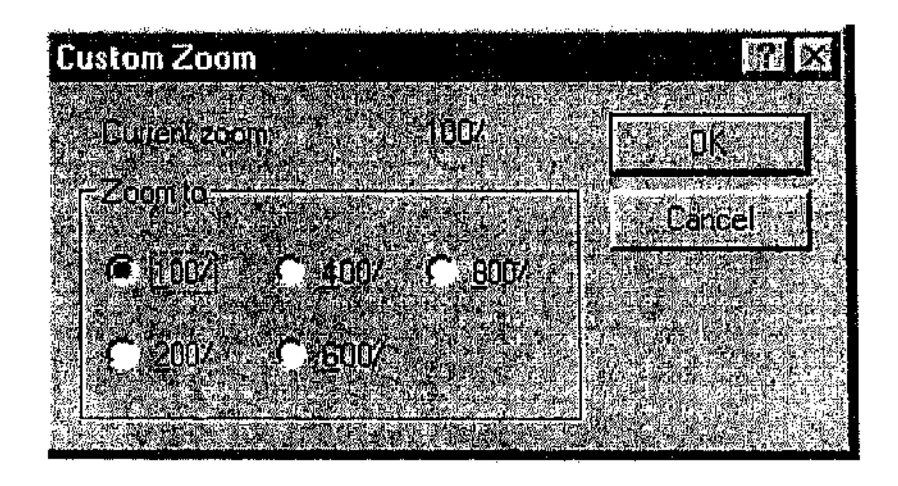
٤. الأمر Zoom : لتغيير قياس عرض الرسمة (الصورة)، وعند الوقـــوف على الأمر Zoom تظهر قائمة فرعية كما في الشكل التالي وتحتوي على :



أ. Normal Size : لإرجاع الحجم (العرض) للحجم الطبيعي .

ب. Large Size : لتكبير الحجم إلى أقصى حد .

ج. Custom : وتعني مخصص، وعند اختيار هذا الأمر تظهر شاشة يتم من خلالها اختيار الحجم المراد عرض الرسمة (الصورة) فيه كما في الشـكل التالي :



د. Show Grid : لإظهار خطوط شبكية على الرسمة، ويفعل هـذا الخيـار عندما حجم الرسمة Large Size .

هـ . Show Thumbnail : لإظهار صورة أخرى عن الرسمة داخل شاشة أخرى بحيث إذا قمت بتحريك الرسمة الرئيسية أو التعديل عليها فسـوف يظهر ذلك على صورة الأخرى للرسمة .

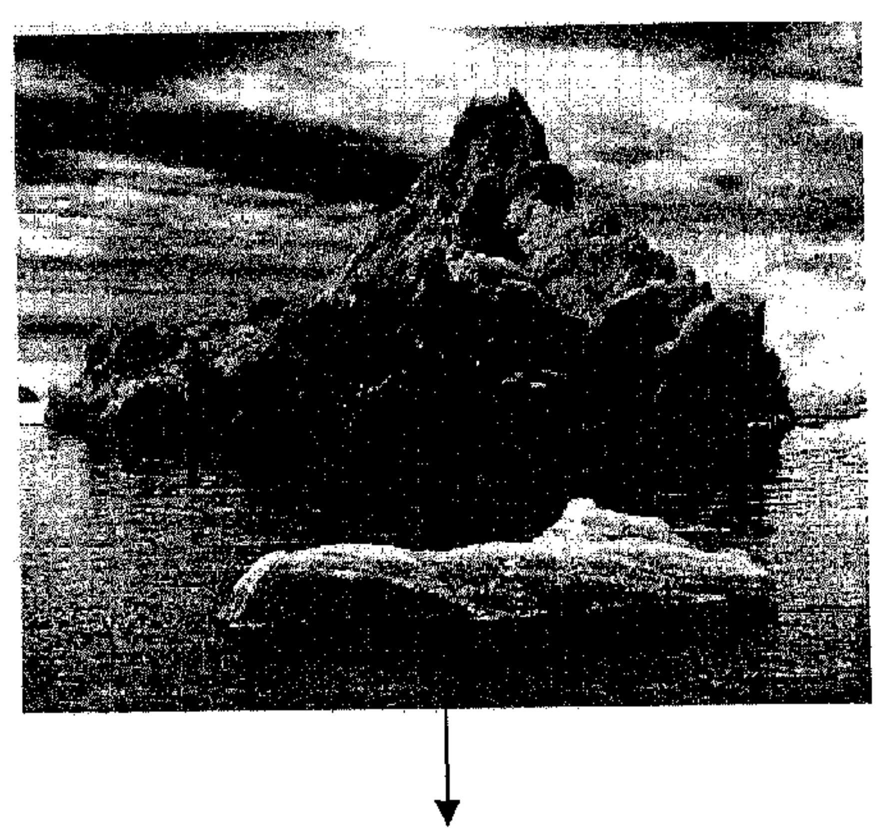
رابعا : قائمة صورة (Image) :

Image
Flip/Rotate... Ctrl+R
Stretch/Skew... Ctrl+W
Invert Colors Ctrl+I
Attributes... Ctrl+E
Clear Image Ctrl+Shft+N
✔ Draw Opaque

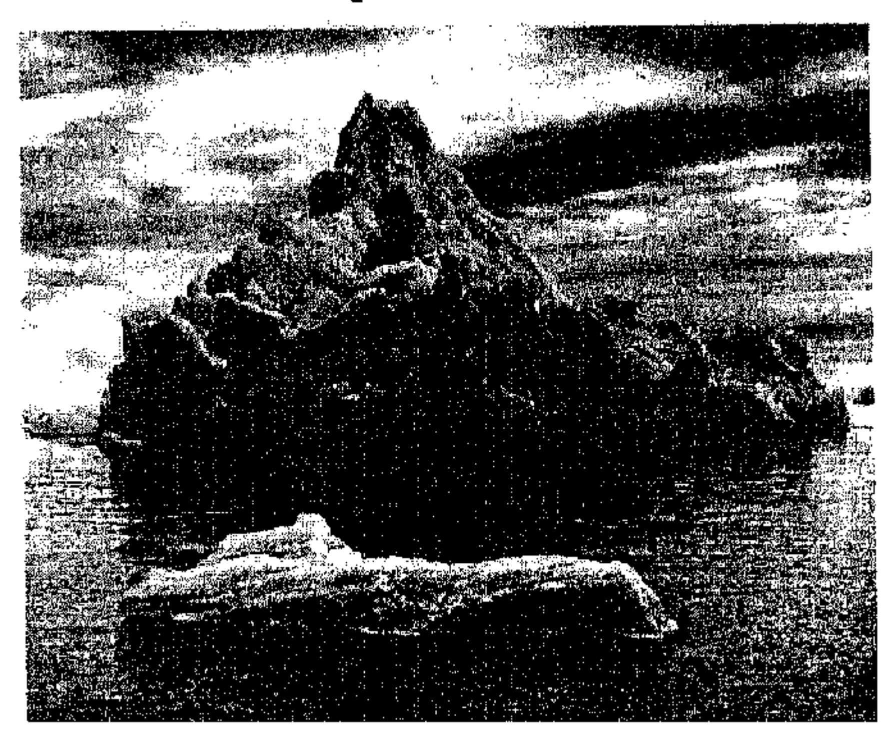
١. الأمر **Flip / Rotate** : لعمل دوران أو التفاف للرسمة (الصورة)، وعند اختيار هذا الأمر تظهر الشاشة التالية والتي تحتوي على ما يلي :

Flip and Rotate
Flip or rotate
Flip horizontal
Flip vertical
Rotate by angle
90°
180°
270°
OK
Cancel

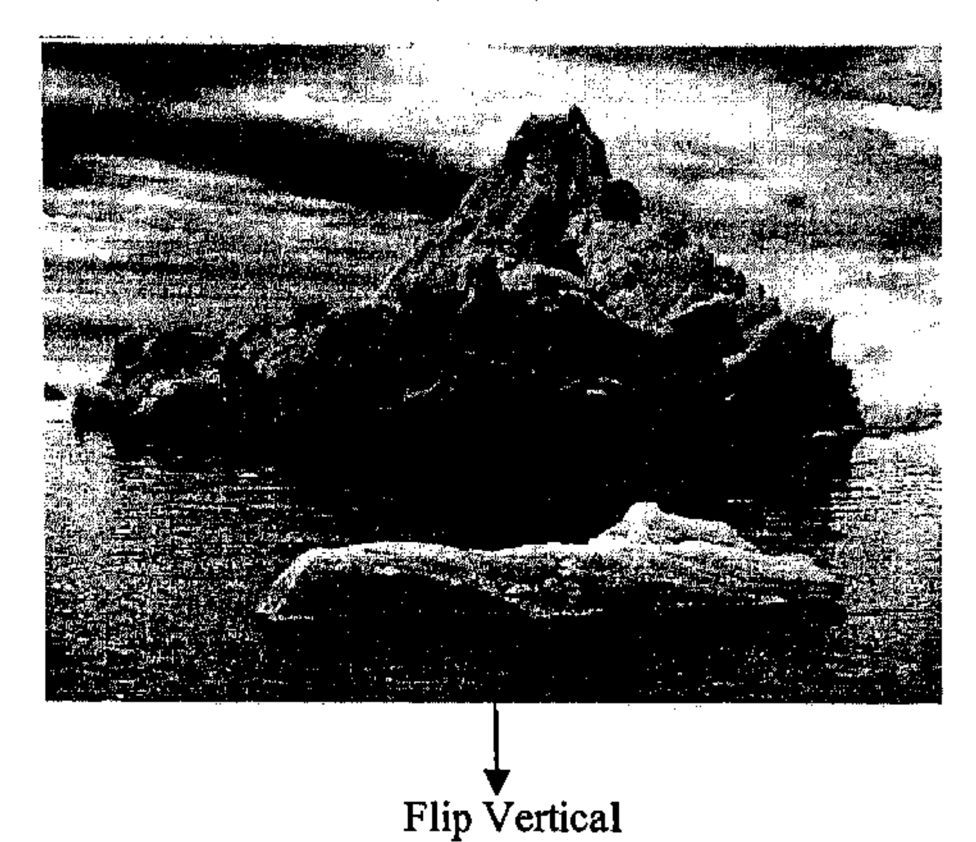
- ***Flip Horizontal*** : لعمل التفاف (دوران) أفقي :



Flip Horizontal



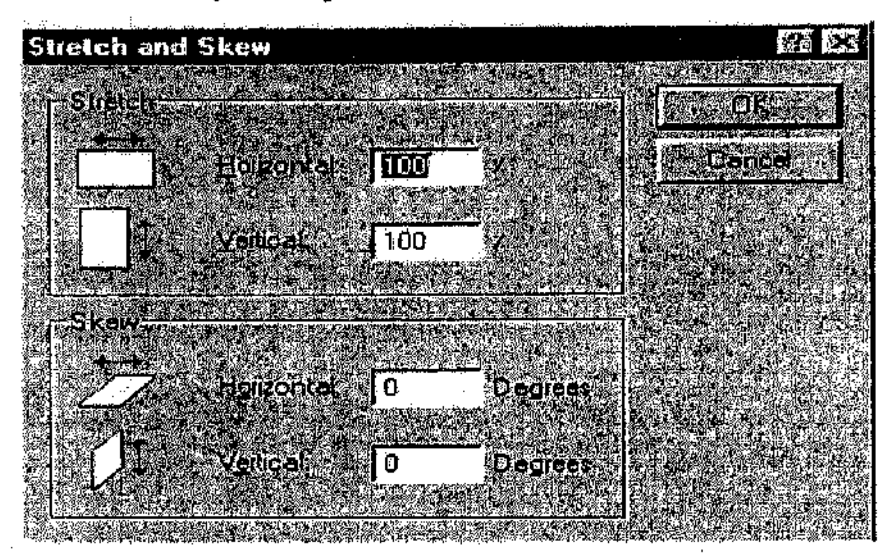
- ***Flip Vertical :*** لعمل التفاف (دوران) عمودي .



Flip Vertical

- ***Rotate By Angle :*** لعمل التفاف (دوران) بشكل زاوية حيث يحتـــوي الأمر على ثلاث خيارات هي : 90 ، 180 ، 270 درجة .

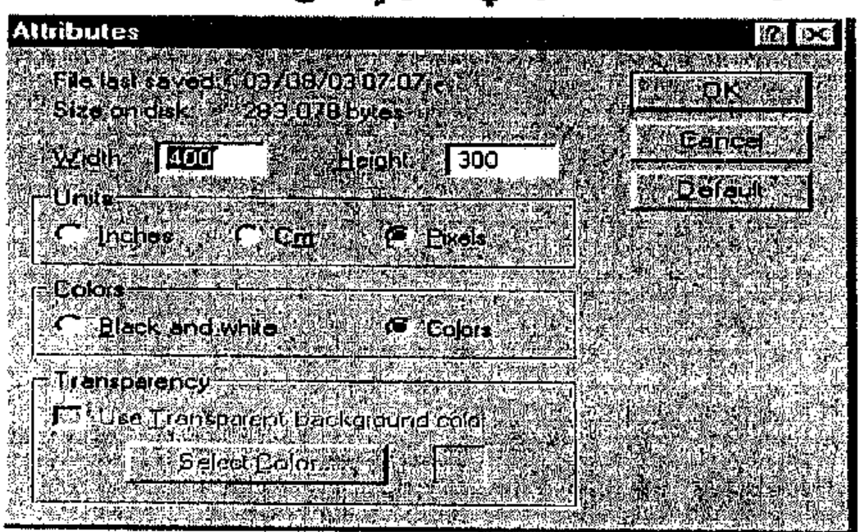
٢. الأمر **Stretch / Skew** : لعمل تحجيم أو تحريف (تمييل) للرسمة، وعند اختيار هذا الأمر تظهر الشاشة التالية والتي تحتوي على :



- ***Stretch*** : يتم من خلالها عمل تحجيم للرسمة سـواء بشـكل أفقـي أو عمودي وبحسب النسبة التي يتم كتابتها داخل المربع المخصص لذلك .
- ***Skew*** : يتم من خلالها عمل تحريف (تمييل) للرسمة سواء بشكل أفقـي أو عمودي وبحسب النسبة التي يتم كتابتها داخل المربع المخصص لذلك.

٣. الأمر **Invert Colors** : يعمل على عكس ألوان الرسمة (الصورة) .

٤. الأمر **Attributes** : خصائص الصفحة (الرسمة)، وعند اختيـار هـذا الأمر تظهر الشاشة التالية والتي تحتوي على :

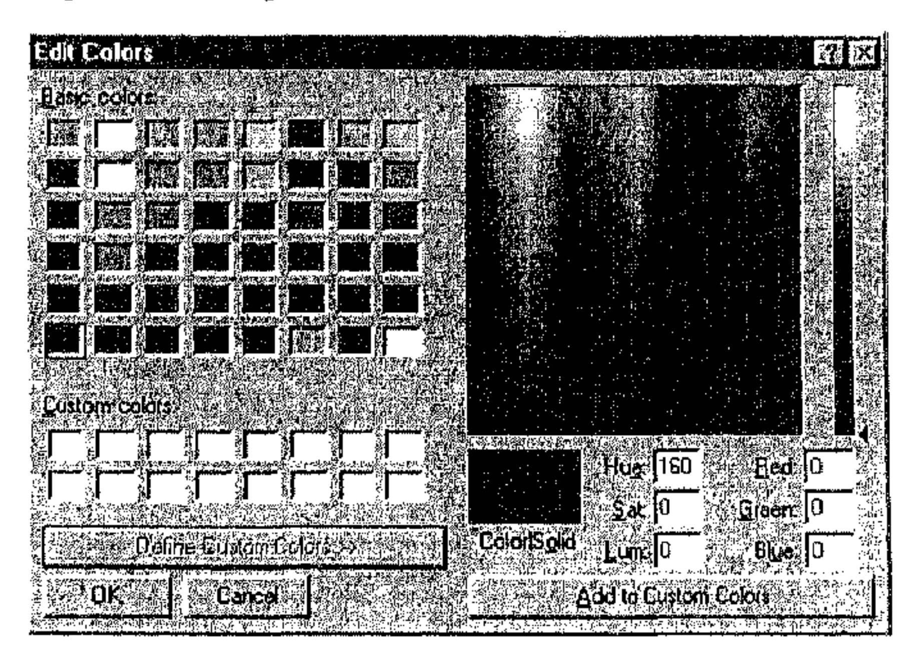


- *File Last Saved :* تاريخ ووقت آخر تخزين تم على الملف .
- *Size on Disk :* حجم الملف .
- *Width :* عرض الصفحة (الرسمة) .
- *Height :* ارتفاع الصفحة (الرسمة)، أي عرض الصفحة بشكل عمودي.
- *Units :* يتم من خلالها تحديد وحدة القياس، والوحدات المتوفرة هي (Pixel ، Cm ، Inch) .
- *Colors :* لعرض الصورة باللون الأبيض والأسود أو لعرضها بالألوان الأصلية .
- *Default :* لإرجاع حجم الصفحة وألوانها للوضع الطبيعي .

٥. الأمر **Clear Image** : لحذف الصورة (الرسمة) .

❖ خامسا : قائمة الألوان (Colors) :

تحتوي هذه القائمة على أمر واحد فقط وهو Edit Colors، والذي يتم من خلاله تخصيص أو اختيار ألوان أخرى، كما في الشكل التالي :



معالج النصوص
(Microsoft Word 97)

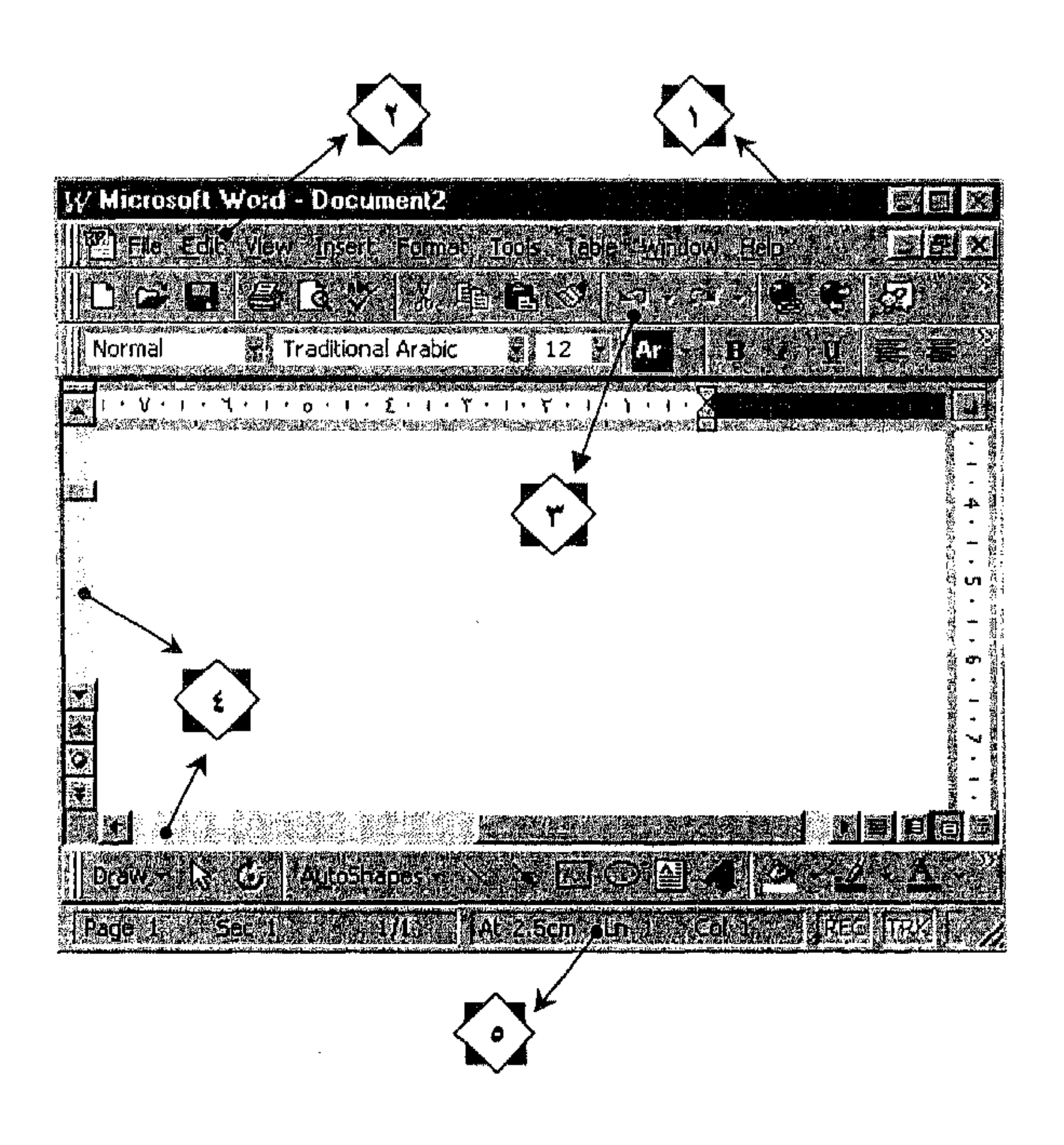
يعتبر معالج النصوص WinWord من المواضيع المهمة في تكنولوجيا المعلومات، حيث يمكن من خلاله إدخال نص معين وإجراء كافة عمليات المعالجة عليه مثل :

١. طباعة الرسائل وتنسيقها كتكبير الخط واختيار نوعية الخط المناسب.
٢. يمكن تدقيق النص إملائيا وقواعديا.
٣. إنشاء الجداول والإطارات والحدود بأشكال مختلفة للنص.
٤. يمكن دمج الرسائل والملفات في وثيقة واحدة.
٥. يمكن من خلاله عمل الرسومات والأشكال اللازمة.
٦. يمكن من خلاله إجراء عمليات حسابية.
٧. يمكن إدراج أي عناصر أو برامج جديدة داخل النص.

خطوات تشغيل برنامج WinWord :

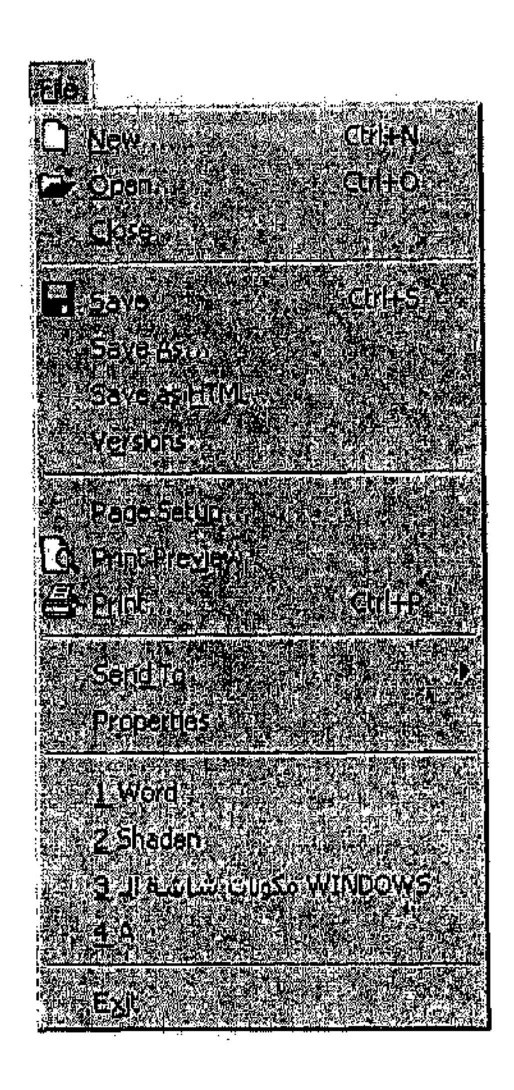
١. يجب أولا تشغيل برنامج النوافذ.
٢. اختيار قائمة Start .
٣. اختيار قائمة Programs المتفرعة من Start .
٤. اختيار برنامج Microsoft Word .

بعد تنفيذ البرنامج نلاحظ ظهور الشاشة الرئيسية للبرنامج التي تحتوي على : (١) شريط العنوان Title Bar، (٢) شريط الأوامر Menu Bar، (٣) أشرطة الأدوات Tools Bar، (٤) أشرطة التصفح Scroll Bar، (٥) شريط الحالة Status Bar. كما في الشكل التالي :



أوامر معالج النصوص

أولا : أوامــر قائمــة "File" :



١) جديد New :

يستخدم هذا الأمر لفتح ملف جديد أي لأول مرة ويكون هــذا الملــف باسم Document وعند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا شاشة تحتوي على :

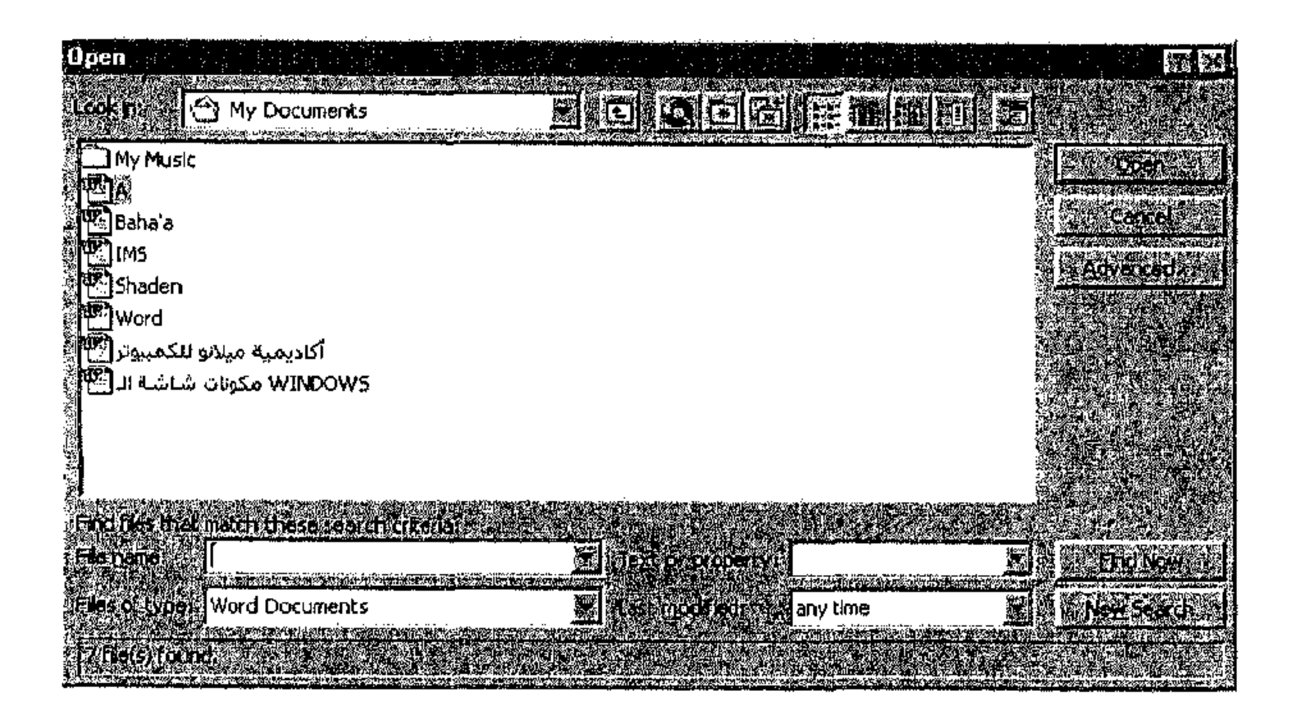
- ANormal : تستخدم لفتح ملف باللغة العربية.

- Blank Document : تستخدم لفتح ملف باللغة الإنجليزية.

ويوجد أيضا بعض التصاميم الجاهزة مثل الفواتير والرسائل والأطـر المزخرفة وغير ذلك، يمكن الاستعانة بها لتنسيق المستندات وإخراجها بالشكل الأفضل.

٢) فتح Open :

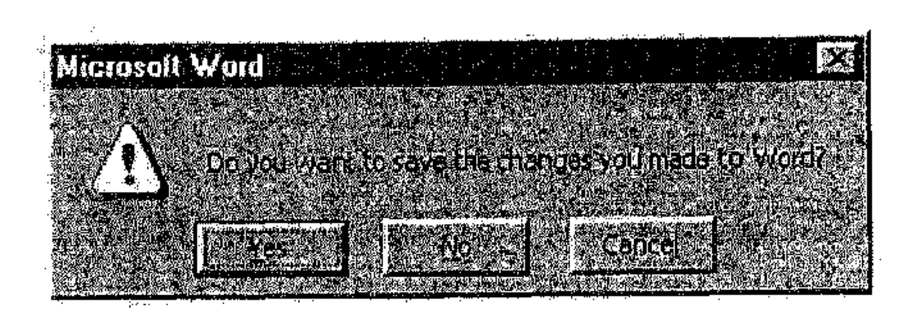
يستخدم هذا الأمر لفتح ملف قديم، أي تم تخزينه مسبقا ويكون لهذا الملف اسم يختص به وليس Document، وعند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا الشاشة التالية :



نختار من هذه الشاشة اسم الملف المراد فتحه وذلك بالضغط عليه من خلال الفأرة ثم اختيار الأمر Open، وإذا لم يكن موجودا أو ظاهرا لدينا في هذه الشاشة يجب علينا أن نختار الموقع الموجود به الملف من القائمة المنبثقة من الـ Look in .

٣) إغلاق Close :

يستخدم هذا الأمر لإغلاق الملف المفتوح (المفعل)، وإذا لم يكن هـــذا الملف قد تم تخزينه سوف تظهر لنا هذه الرسالة :



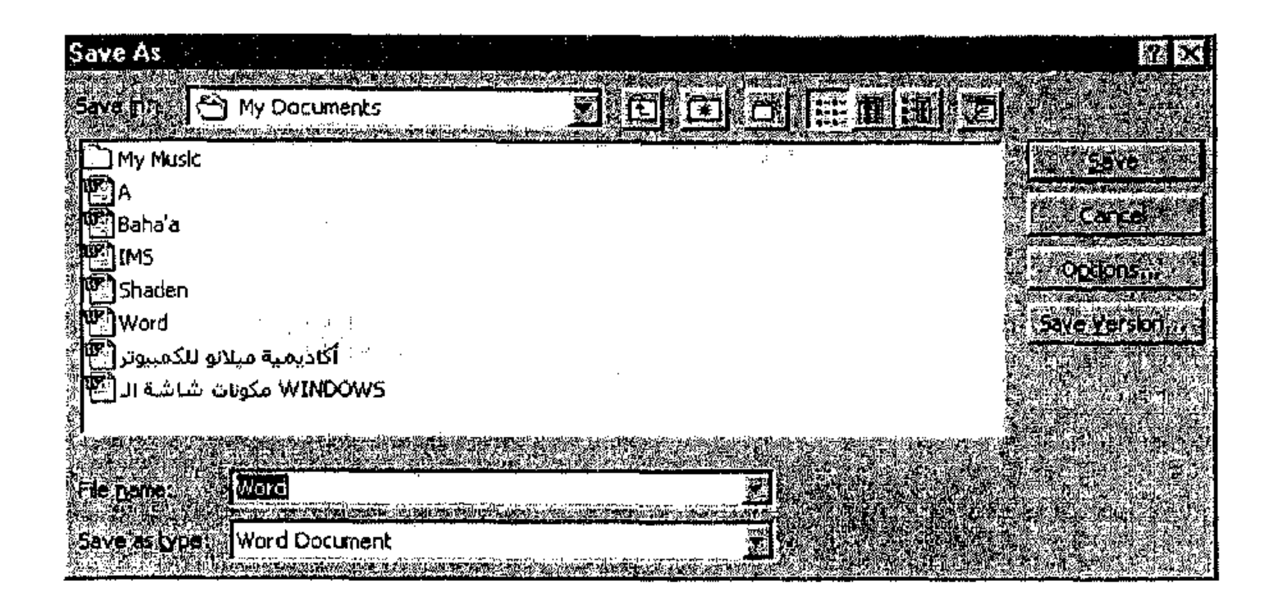
فإذا أردنا التخزين نختار منها الأمر Yes ، وإلا نختار الأمـــر No ، وإذا أردنا التراجع عن إغلاق الملف نختار الأمر Cancel .

٤) حفظ Save :

يستخدم هذا الأمر لتخزين التعديلات التي تتم على ملف معين ويقصـــد بالتعديل (إضافة، حذف، تكبير خط، تصغير خط...الخ)، وهذه الملفات تكون قد خزنت من قبل باسم ما. ولا يكون اسمها Document.

٥) حفظ باسم Save As :

يستخدم هذا الأمر لتخزين الملفات التي تم فتحها عن طريـــق الأمـــر New ، أي الملفات التي سوف تخزن لأول مرة ولا يكـــون لـــها اســـم إلا Document، وعند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا الشاشة التالية :



حيث نقوم بكتابة اسم الملف في خانة File Name واختيـــار الموقــع المراد تخزين الملف به من خانة Save in ثم نختار الأمر Save .

٦) إعداد الصفحة Page Setup :

يستخدم هذا الأمر للتحكم بحجم الهوامش العلوية والســـفلية واليميـن واليسار، هذا بالإضافة إلى هوامش التوثيق العربية والإنجليزية، وعند تنفيـذ هذا الأمر تظهر لنا الشاشة التالية :

١. Margins (الهوامش): ويستخدم هذا الخيار للتحكم بالـــهوامش العلويـــة (Top) والسفلية (Bottom) واليمنى (Right) واليســـرى (Left). كمـــا تحتوي هذه الشاشة على Header و Footer حيث نحدد هنا مكان ظهور الـــ Header والــ Footer وهما عبارة عن ترويسة يتم اضافتهما فـــي بداية ونهاية الصفحة. وتحتوي الشاشة على الأمر Apply To (تطبيـــق على) ويوجد له ثلاث خيارات وهي:

أ. Whole Document : التطبيق على جميع صفحات المستند.

ب. This Point Forward : التطبيق من موقع وجود المؤشر إلى نهاية المستند.

ج. Selected Text : التطبيق على النص المظلل فقط.

٢. Paper Size (حجم الورق): ويحتوي هذا الخيار على ما يلي:

أ. Width : لتحديد العرض المراد استخدامه من حجم الورقة.

ب. Height : لتحديد الارتفاع المراد استخدامه من حجم الورقة.

ج. Orientation : لتحديد اتجاه الطباعة، ويوجد خيارين هما:

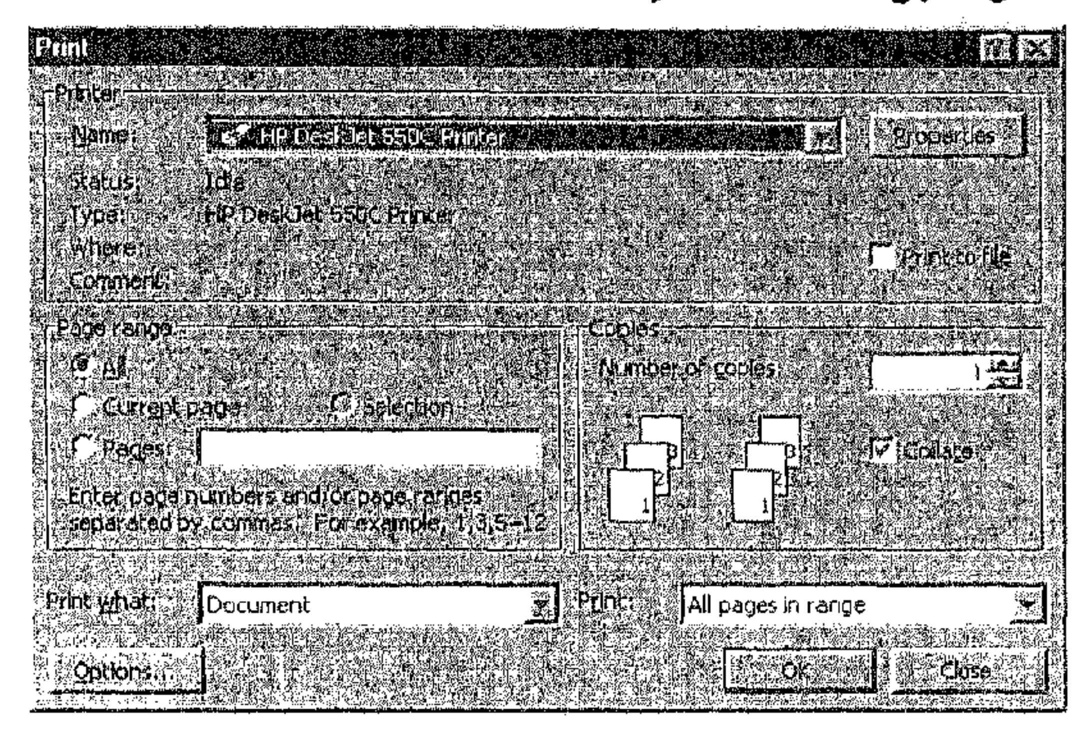
- Portrait : للطباعة بشكل طولي.
- Landscape : للطباعة بشكل عرضي.

٧) معاينة قبل الطباعة Print Preview :

يستخدم هذا الأمر لعرض الورقة على الشاشة بالشكل الـــذي ســـوف تظهر به على الطابعة (أي على الورق) ، وذلك كي نتمكـــن مـــن رؤيتـــها بالشكل النهائي وإمكانية تعديلها قبل الطباعة، وللخروج من هذا الأمر نختـــار Close من الشاشة الظاهرة لدينا.

٨) طباعة Print :

يستخدم هذا الأمر لطباعة الملف أو المستند على الطابعة، وعند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا الشاشة التالية :



- حيث يتم اختيار نوع الطابعة المراد الطباعة عليها من الخيار Name.
- All : تستخدم لطباعة كامل المستند مهما كان عدد صفحاته.
- Current Page : تستخدم لطباعة الصفحة الحالية، وهي الصفحة التي يوجد بداخلها المؤشر.
- Pages : تستخدم لطباعة صفحة واحدة أو عدة صفحات وذلك عن طريق كتابة أرقام الصفحات المراد طباعتها، فإذا أردنا طباعة الصفحات من رقم ١٥ إلى رقم ٢٤، نقوم باختيار الخيار Pages ونكتب بداخل الصندوق الموجود بجانبه 15-24 ، فيقوم الجهاز بطباعة هذه الصفحات.
- Number of Copies : نكتب بها عدد النسخ المراد سحبها من المستند.
- Collate : نختار منها طريقة خروج الورق من الطابعة، فإذا أردنا إخراج الصفحة والنسخ التابعة لها ثم الصفحة التالية والنسخ التابعة لها وهكذا .. نقوم بالضغط على Collate ونلاحظ اختفاء الإشارة الموجودة

بجانبها، أما إذا أردنا إخراج الملف كاملا ثم النسخة التالية منه وهكـذا .. فما علينا إلا أن نؤشر على Collate بحيث تكون الإشارة بجانبها.

١٠) خصائص Properties :

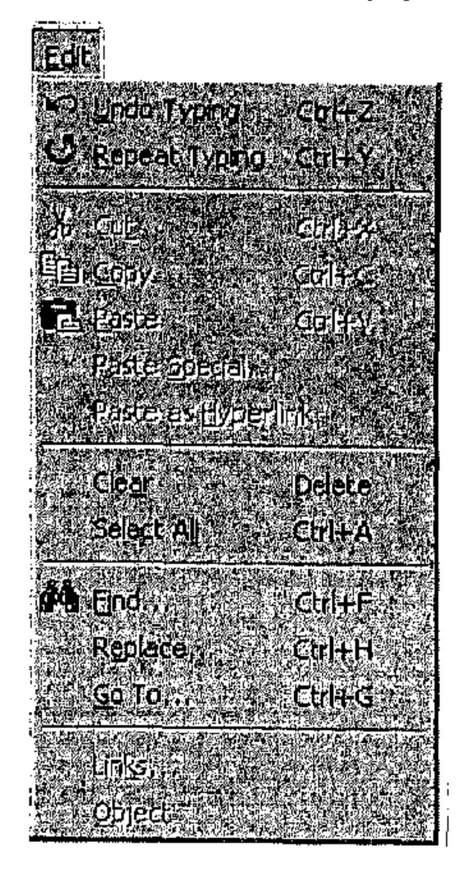
يستخدم هذا الأمر لوضع معلومات تلخيصية عن المستند الذي تم فتحه أو تخزينه مثل العنوان، الكاتب، الموضوع، تاريخ الإنشاء، ... إلخ.

١١) إنهاء Exit :

يستخدم هذا الأمر للخروج نهائيا مـــن برنـــامج معـــالج النصـــوص Microsoft Word. وقبل الخروج من البرنـــــامج يقـــوم برنـــامج معـــالج النصوص بتفحص الملفات حيث تخرج الرسالة التي مرت معنا من خـــلال الأمر Close في حالة إذا تم إيجاد ملفات عدلت ولم تخزن بعد.

١٢) قبل الأمر Exit يوجد في قائمة File مساحة تحتفظ بأسماء آخر أربـــع ملفات تم إنشاءها أو تم الدخول عليها، فإذا كان الملف الذي تريد اســترجاعه موجود في هذه المساحة فيمكنك اختياره منها بدل الرجوع الى الأمر Open.

ثانيا: أوامر قائمة تحرير "Edit":



١) تراجع عن Undo :

يستخدم هذا الأمر للتراجع عن أمر قمت بتنفيذه عن طريق الخطأ سواء كان تحرير أو طباعة أو تنسيق ... ، فمثلا إذا قمت بإلغاء نص معين في المستند ثم تراجعت عن إلغاءه فبإمكانك استرجاعه بتنفيذ الأمر (Undo)، وبإمكانك التراجع عن عدة خطوات سابقة قمت بها وليس عن آخر خطوة فقط.

٢) إعادة Repeat :

وهو عكس أمر (Undo) ويستخدم لتكرار تنفيذ الأمر، سواء كان تحرير أو طباعة أو تنسيق... ، فمثلا إذا قمت بإلغاء نص معين في المستند ثم تراجعت عن إلغاءه ثم أردت الإلغاء مرة أخرى فبإمكانك استخدام أمر (Repeat).

٣) قص Cut :

يستخدم الأمر لنقل جزء من النص بعد أن يتم تحديده من موقعه إلـــى موقع آخر وخطوات هذه العملية هي كما يلي :

أ . تحديد النص المراد نقله.

ب. تنفيذ الأمر (Cut) وعندها يحتفظ بالنص المقصوص بالحافظة الخاصـــة بالـــ Windows ليتم استرجاع النص في المكان المراد نقل النص إليه.

ج. نقل المؤشر للمكان المراد نقل النص إليه.

د. تنفيذ الأمر Paste.

٤) نسخ Copy :

يستخدم هذا الأمر لنسخ جزء من النص بعد تحديده إلى موقع آخـــــر، ولإجراء عملية النسخ يتم اتباع نفس الخطوات المتبعة في الأمر قص (Cut)، ولكن الفرق في النتيجة حيث أن النسخ يقوم بعمل نسخة من النص المحـــــدد في الموقع الجديد ولا يتم نقل النص، ويساعد هذا الأمر في تسهيل عمليـــات طباعة النص في حال وجود نص مكرر في المستند.

٥) لصق Paste :

يستخدم هذا الأمر لتثبيت النص المقصوص أو المنسوخ فـــي الموقـــع الجديد ودائما يستخدم بعد أمر قص (Cut) أو نسخ (Copy).

٦) لصق خاص Paste Special :

يستخدم هذا الأمر للصق نص أو شكل أو رسم أو تصميم معيـــن تـــم عمل نسخ أو لصق له من برنامج آخر سواء كان ذلك من خلال أمـــر إدراج

كائن أو من خلال القص والنسخ المباشر من ذلك البرنامج ليتم لصقه في برنامج الـ Microsoft Word في المستند الفعال.

٧) مسح Clear :

يعمل هذا الأمر عمل مفتاح Delete حيث يقوم هذا الأمر بحذف الحرف الموجود أمام المؤشر أو بحذف جزء من النص بعد تظليله.

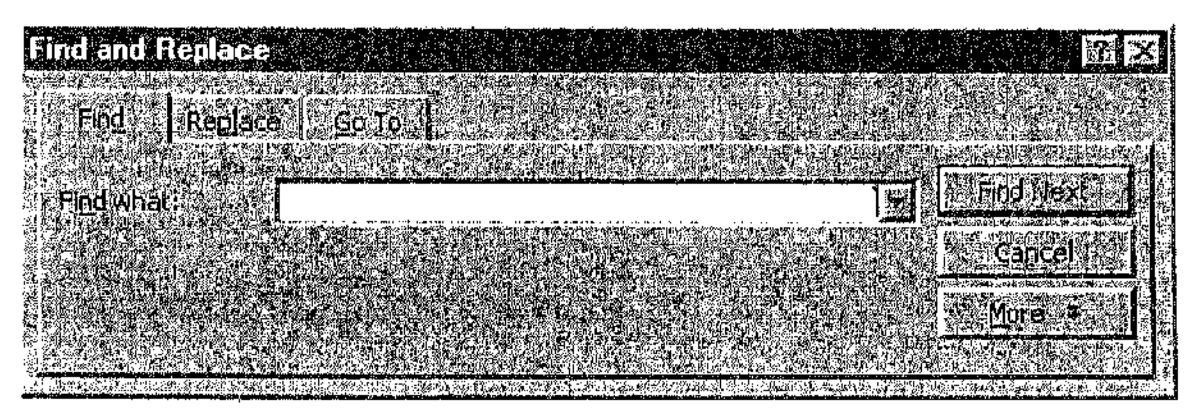
٨) تحديد كلي Select All :

يستخدم هذا الأمر لإجراء تحديد كامل للنص المكون للمستند لجميع صفحاته مهما كان حجم النص وعدد صفحاته بما في ذلك الرسومات والصور.

٩) بحث Search :

يستخدم هذا الأمر لاستخراج نص معين من الوثيقة (كلمة أو جملة) سواء كان النص واردا مرة واحدة أو مكررا أكثر من مرة، فلو أردنا البحث عن كلمة معينة في المستند فإننا نقوم بما يلي :

أ. تنفيذ الأمر بحث Find فتظهر الشاشة التالية :



ب. إدخال الكلمة المراد البحث عنها في الناحية (Find What).

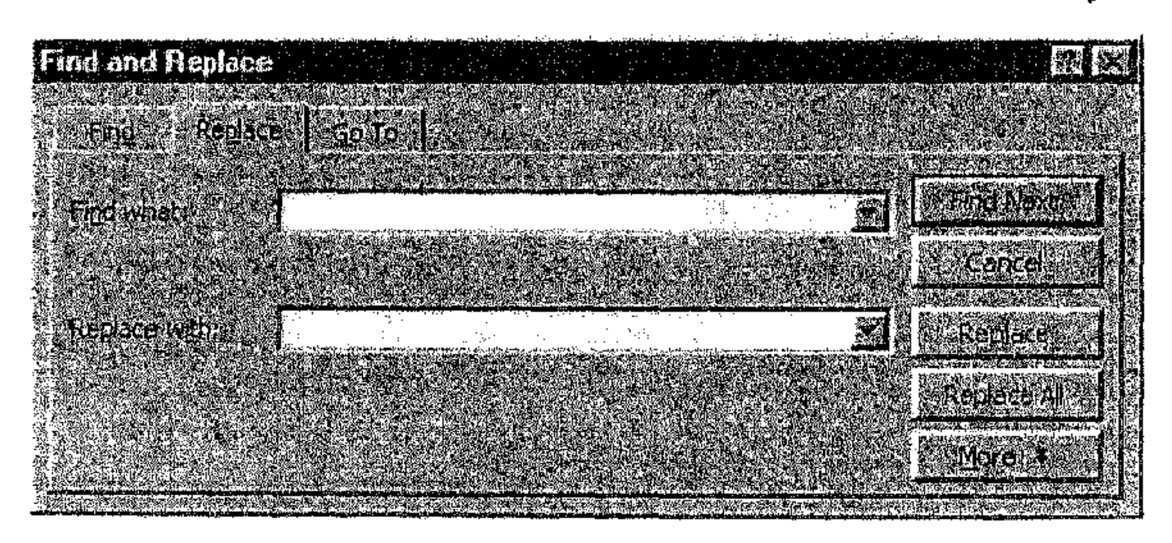
ج. تنفيذ الخيار Find Next.

حيث يقوم بالبحث عن أول كلمة تصادفه ويقوم بتحديدها وإذا أردنا البحث عن الكلمات الأخرى المتكررة نكرر الخيار الأخير (Find Next).

١٠) استبدال Replace :

يستخدم هذا الأمر لاستبدال كلمة أو نص معين بكلمة أو نص آخر، فمثلا لاستبدال كلمة (كمبيوتر) الواردة في جميع صفحات المستند بكلمة (حاسوب) نتبع الخطوات التالية :

أ. تنفيذ الأمر استبدال Replace من قائمة Edit فنلاحظ ظهور الشاشة التالية:



ب. يتم إدخال الكلمة الأصلية الموجودة في النص (كمبيوتر) في الناحية (Find What)، ثم إدخال الكلمة البديلة (حاسوب) في الناحية (Replace With).

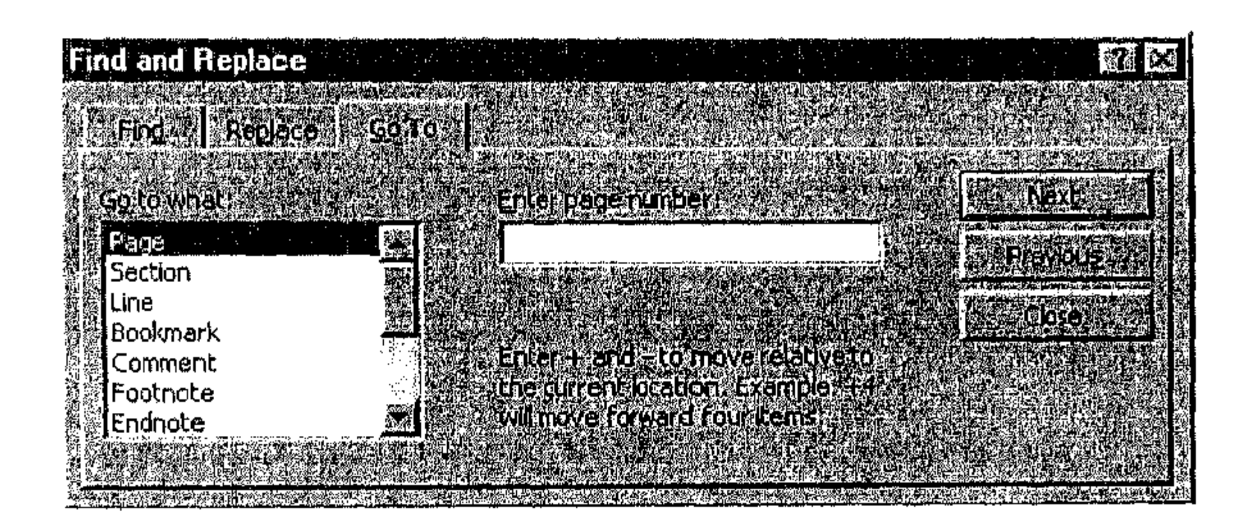
ج. الإشارة إلى الخيار (Replace All) حيث يتم استبدال كل كلمة (كمبيوتر) موجودة في المستند وفي أي صفحة بكلمة (حاسوب).

أما إذا أردنا استبدال كلمة معينة بموقعها فإننا نقوم بالإشارة إلى الخيار (Find Next)، حيث يحدد أول كلمة تصادفه بدء من موقع المؤشر فإذا كانت

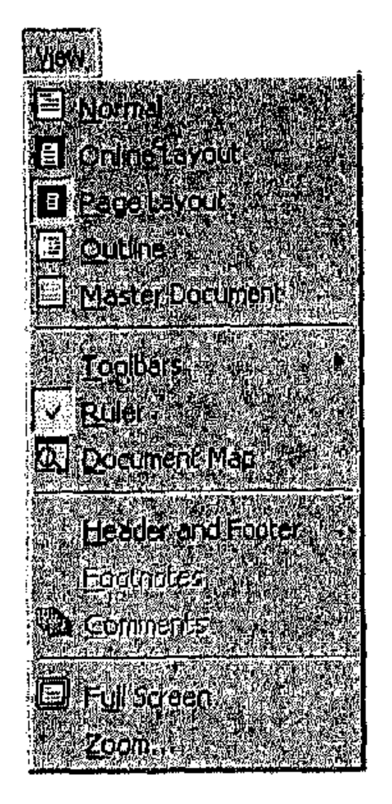
هي الكلمة المراد استبدالها نقوم بالإشارة للخيار (Replace) فيقوم باستبدالها والانتقال للكلمة التالية وهكذا.

١١) الانتقال إلى Go To :

يستخدم هذا الأمر لنقل المؤشر إلى إحدى صفحات المستند أو إلى سطر معين دون الحاجة إلى استخدام مفاتيح الأسهم أو غيرها حيث تظهر شاشة لإدخال رقم الصفحة المراد الانتقال إليها، كما في الشكل التالي :



أوامر قائمة عرض "View" :



١) عادي (Normal)، تخطيط فوري (Online Layout)، تخطيط الصفحة (Page Layout)، مفصل (Outline)، مستند رئيسي (Master Document)، الأوامر السابقة هي عبارة عن أشكال لصفحة المستند وأفضل شكل هو (تخطيط الصفحة) ويكون الأمر فعالا بوجود إشارة مميزة إلى جانبه.

٢) أشرطة الأدوات Tool Bars :

يستخدم هذا الأمر لإظهار أشرطة الأدوات المختلفة في أعلى شاشة Microsoft Word وعند الوقوف على هذا الأمر تظهر قائمة منبثقة عنه، حيث يتم اختيار أشرطة الأدوات المراد إظهارها.

٣) المسطرة Ruler :

يستخدم هذا الأمر لإظهار أو إخفاء المسطرة من الشاشة الرئيسية.

٤) خريطة المستند Document Map :

إن خريطة المستند عبارة عن جزء منفصل من الصفحة يقوم بإظهار مخطط تفصيلي لعناوين المستند، ويمكنك استخدام خريطة المستند للتنقل بسرعة في المستند وتعقب موقعك في المستند بشكل دائم، فمثلا انقر فوق عنوان معين في خريطة المستند للانتقال فورا لجزء المستند المرتبط به، ويعرض Word تلقائيا خريطة المستند في عرض التخطيط الفوري (Online Layout) .

٥) رأس وتذييل الصفحة Header and Footer :

يستخدم لإظهار كلمة أو جملة أو صورة في بداية كل صفحة (رأس الصفحة) أو في نهايتها (تذييل الصفحة) وعند الانتهاء نختار إغلاق فتظهر الجملة بشكل خافت ولكنها تظهر بشكل واضح عند طباعتها على الورق أو في المعاينة قبل الطباعة، وعند تنفيذ الأمر يظهر إطار شبكي ويتم التعامل مع الإطار كوحدة مستقلة حيث تستطيع تكبير الخط أو تصغيره أو التوسيط..

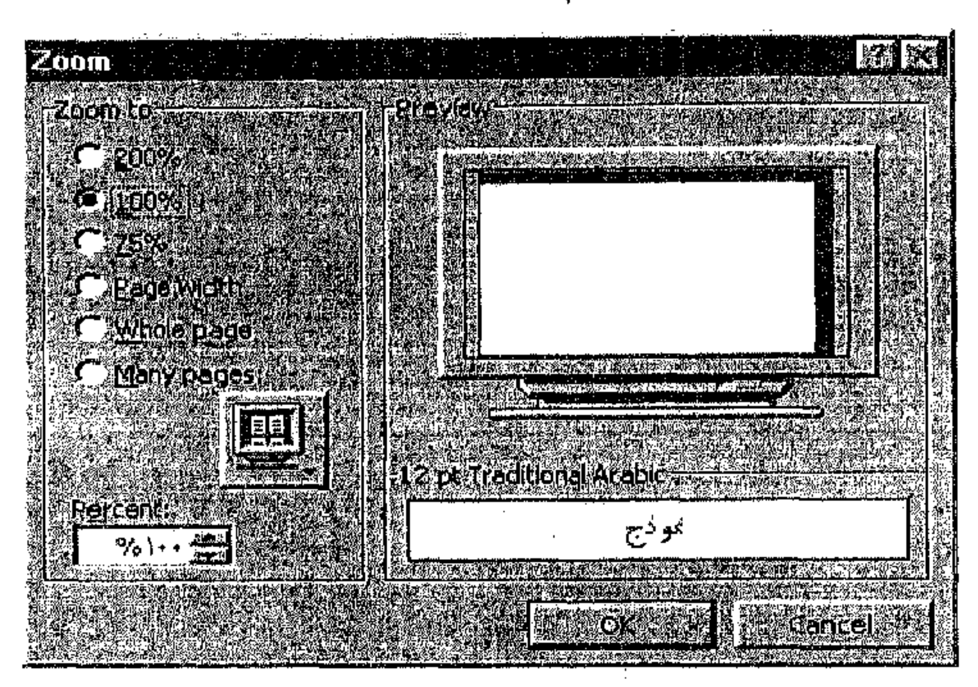
Header
بسم الله الرحمن الرحيم
Header and Footer
Insert AutoText Close

٦) ملئ الشاشة Full Screen :

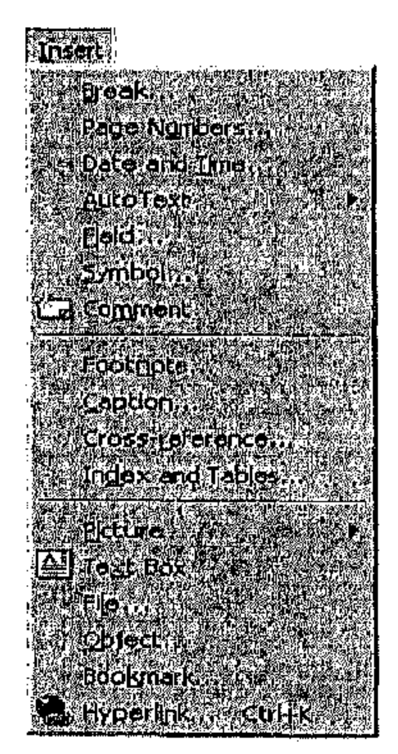
وهو تكبير الشاشة لأكبر حجم إلى درجة أنه يختفي شريط الأدوات والقوائم، ويتم الرجوع للوضع الطبيعي بإلغاء تفعيل الأمر وذلك بتنفيذ الأمر مرة أخرى ويتم الوصول لقائمة عرض من خلال لوحة المفاتيح (Alt + V).

٧) تكبير / تصغير Zoom :

يستخدم هذا الأمر لتغيير حجم صفحة المستند كاملة وعند تنفيذ الأمـــر نلاحظ ظهور شاشة لاختيار حجم الصفحة.



رابعا : قائمة إدراج "Insert" :

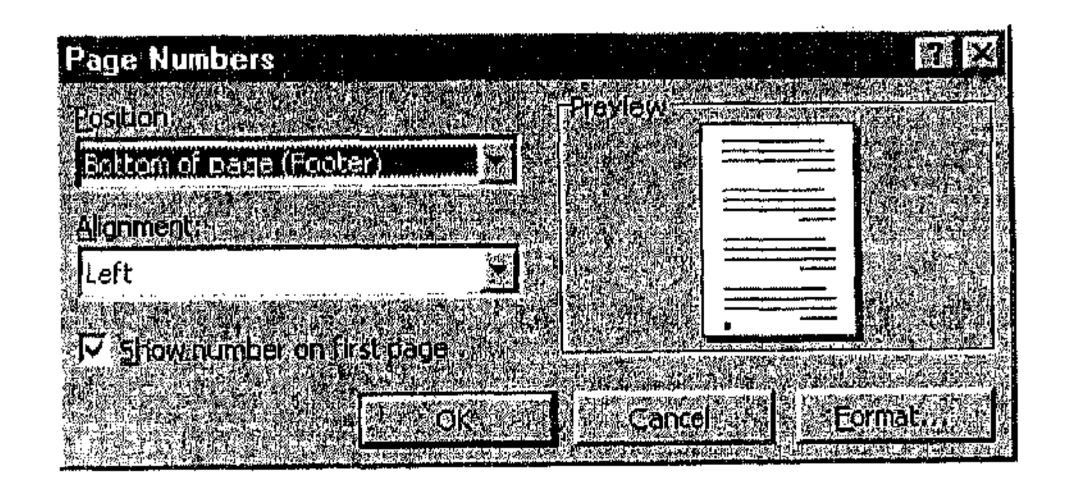


١) فاصل صفحات Break :

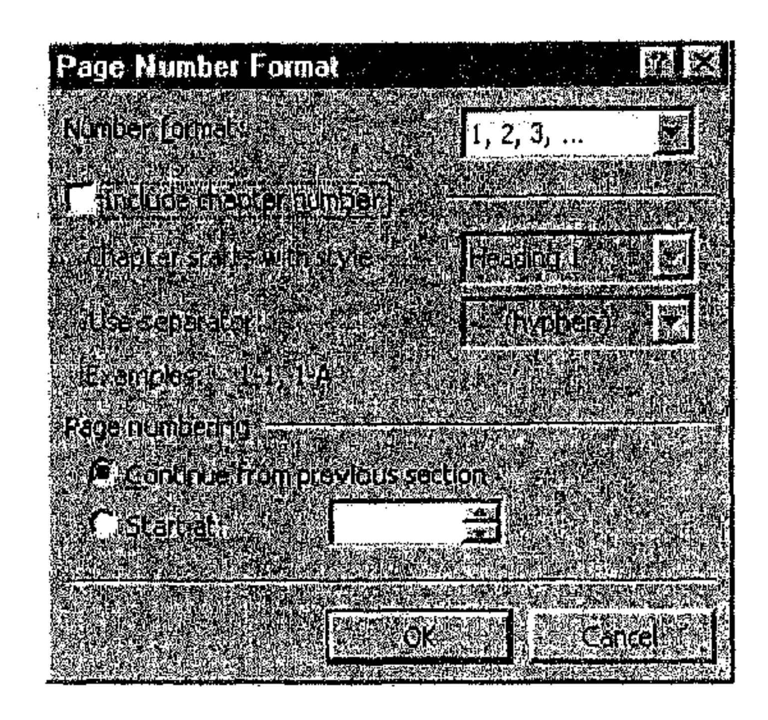
يستخدم هذا الأمر لعمل فاصل بين الصفحات ويوجد طريقة أخرى لعمل الـ Break ألا وهي Ctrl + Enter، ولإزالة الـ Break نقوم بالإشارة عليه عن طريق الماوس ونضغط Delete .

٢) ترقيم الصفحات Page Numbers :

يستخدم هذا الأمر لعمل ترقيم لصفحات المستند، وعند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا الشاشة التالية :



- Position : نختار منها أين نريد وضع الرقم في الأعلى أم في الأسفل .
- Alignment : نختار منها أين نريد وضع الرقم في الجهة اليمنى أم اليسرى أم في الوسط .
- Show Number On First Page : عند وجود إشارة عند هذا الخيار فإن الرقم سوف يظهر في الصفحة الأولى، وإلغاء الإشارة يعني عدم ظهور الرقم في الصفحة الأولى.
- Format : عند الضغط على هذا الأمر تظهر لنا الشاشة التالية :



- Number Format : نختار منها طريقة الترقيم التي نريدها .
- Continue From Previous Section : يقوم بـــالترقيم تلقائيـــا وبشـــكل متتالي، ويبدأ من الرقم ١ .
- Start At : إذا أردنا أن نبدأ الترقيم برقم معين يجب علينا أن نضع إشارة بجانب هذا الأمر وكتابة الرقم الذي نريد أن نبدأ به الترقيم .

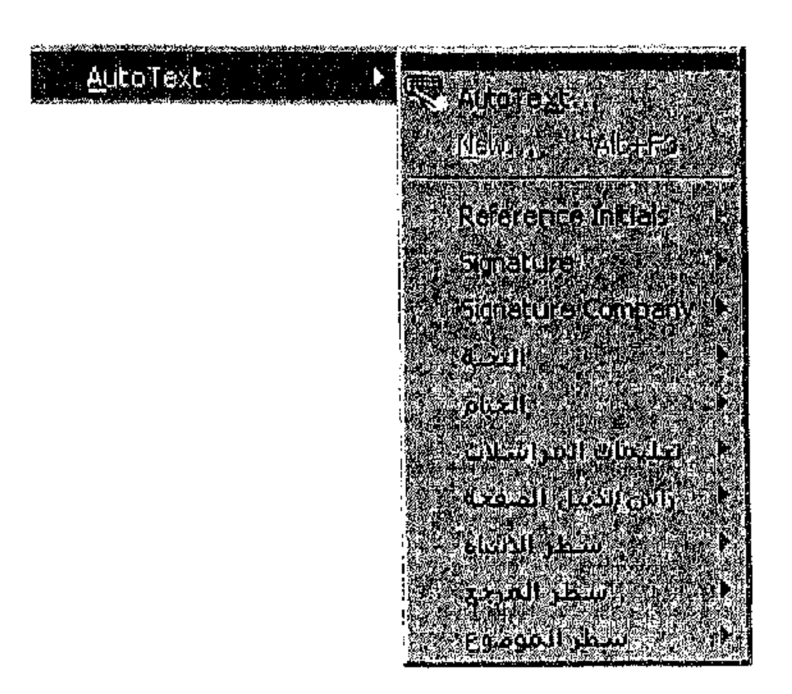
٣) التاريخ والوقت Date And Time :

يستخدم هذا الأمر لإضافة التاريخ أو الوقت أو كلاهما إلى المســـتند، وعند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا شاشة تحتوي على :

- Available Formats : نختار منها شكل التاريخ أو الوقت المراد إدراجه.
- Language : نختار منها اللغة التي نريد أن يظهر بها التاريخ (عربـي أو إنجليزي).
- Calendar : نختار منها نوع التقويم الذي نريده (هجري أو ميلادي).
- Update Automatically : عند وجود إشارة بجانب هذا الخيار فإنه يعني أن الرقم سوف يتغير تلقائيا حسب تاريخ اليوم، وليـــس حســـب تـــاريخ الإنشاء للمستند.

٤) نص تلقائي Auto Text :

عند الوقوف على هذا الأمر تظهر لنا القائمة المنبثقة منه كما في الشكل التالي :



وهي تحتوي على عدة قوائم، وعند الإشارة إلى أي قائمة منها وفتحها تظهر لنا النصوص التي توجد بداخلها، فنقوم باختيار النص الذي نريد فنلاحظ أنه تم إضافته إلى المستند في مكان وجود مؤشر الكتابة، أما إذا أردنا الإضافة إلى هذه القائمة بعض النصوص نقوم باختيار الأمر Auto Text فتظهر لنا شاشة نكتب بها النص الذي نريد ثم نضغط Add ثم Ok فنلاحظ أن ما كتبناه يضاف إلى قائمة Normal .

٥) رمز Symbol :

يستخدم هذا الأمر لإضافة رمز معين إلى النص في مكان وجود المؤشر، وعند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا شاشة نختار منها الرمز الذي نريد إضافته ثم نضغط على Insert، ولإغلاق الشاشة نختار Close. ويتم التعامل

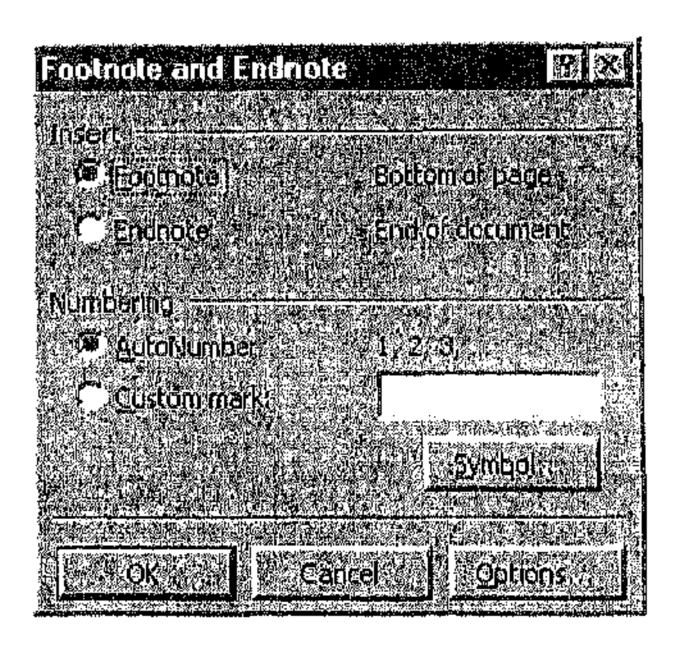
مع الرمز على أنه حرف (إنجليزي) بحيث يمكن التعديل عليه من حيث نوع الخط، حجم الخط، اللون ... الخ.

٦) تعليق Comment :

مراجعة التعليق في مستند، يعرض Word التعليق واسم الشخص الذي راجع المستند وأدرج التعليق ضمن شاشة التلميح فوق النص. وإذا لم تظهر التعليقات، أنقر فوق "Option" في القائمة "Tool"، وأنقر علامة التبويب "View"، ثم حدد خانة الاختيار "Screen Tips" .

٧) حواشي سفلية Footnote :

يستخدم هذا الأمر لوضع حاشية سفلية أو هامش للمستند، وعند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا الشاشة التالية :



- Insert : نختار منها المكان الذي نريد وضع الحاشية فيه (في نهاية الصفحة أو نهاية المستند).

- Numbering : نختار منها كيفية ترقيم الحواشي:

Auto Number : ترقيم تلقائي يقوم به البرنامج ابتداء من الرقم ١.

Custom Mark : ترقيم يدوي نقوم نحن به وذلك بإدراج رمز معين لكل حاشية نريد إدراجها، حيث يمكننا الاستعانة بـ Symbol لاختيار الرمز المراد.

٨) تسمية توضيحية Caption :

يمكن لـ Word إضافة تسميات توضيحية مرقمة تلقائيا بإدراج صور وجداول وتخطيطات من Microsoft Excel وعناصر أخرى مثلا عندما نقوم بإدراج جدول، يمكن لـWord إضافة التسميات التوضيحية جدول ١، جدول ٢، وهكذا.

يمكنك أيضا إضافة تسميات توضيحية مرقمة إلى عناصر موجودة في المستند، ومتى تم وضع تسمية توضيحية لعنصر يصبح بإمكانك الإشارة إليه في إسناد ترافقي Cross Reference.

ولإدراج تسمية توضيحية، حدد العنصر الذي تريد إضافة تسمية توضيحية إليه ثم انقر فوق تسمية توضيحية Caption في قائمة إدراج Insert.

٩) إسنادات ترافقية Cross-Reference :

يمكنك إنشاء إسناد ترافقي ضمن المستند للإشارة إلى عنصر في موقع آخر. عندما تقوم بإدراج حواشي سفلية Footnote أو علامات مرجعية Book Mark أو تسميات توضيحية Caption أو فقرات مرقمة، يصبح بإمكانك إنشاء إسنادات ترافقية إليها.

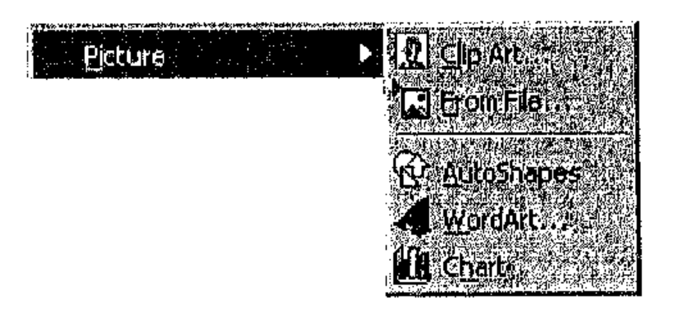
ولإنشـــاء إســـنادات ترافقيـــة Cross-Reference انقـــــــر فـــوق "Cross-Reference" في قائمة Insert ويمكن السماح للفرد بالانتقال بسرعة ضمن المستند إلى عنصر ذو مرجع ، حدد خانة الاختيار "Hyperlink".

١٠) فهرسة وجداول Index And Table :

يستخدم هذا الأمر لعمل فهرس محتويات داخل المستند ، وعند تنفيـــذ هذا الأمر تظهر لنا شاشة تحتوي على عدة أنواع من الفهارس نختار منها ما نريد.

١١) صورة Picture :

عند الوقوف على هذا الأمر تظهر لنا القائمة المنبثقة عنه وهي كالتالي:

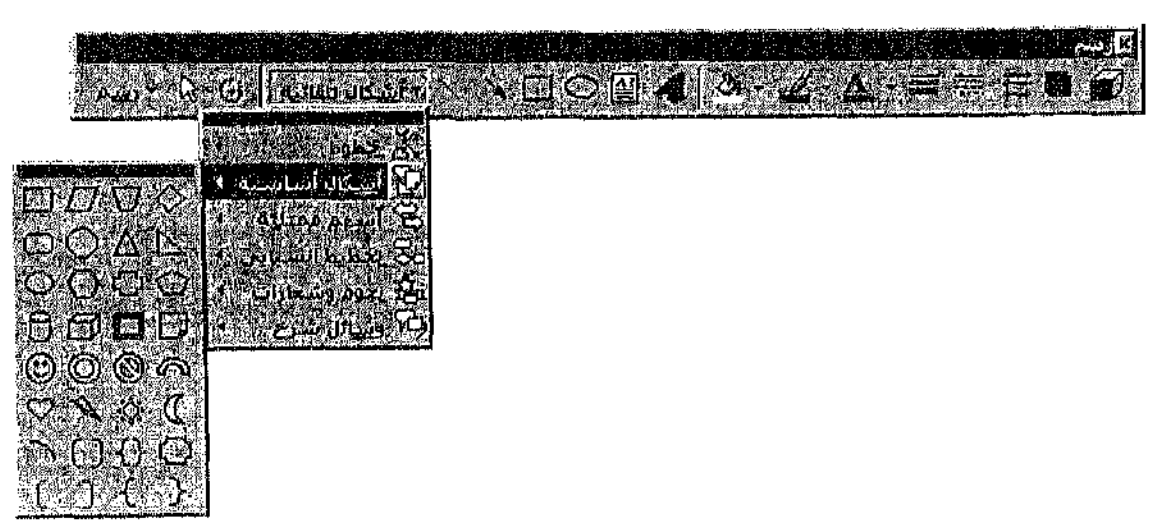


١. **Clip Art:** عند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا شاشة تحتوي على عدة صور جاهزة نختار منها الصورة التي نريد، فيتم إضافتها إلى المستند.

٢. **From File:** عند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا شاشة تحتوي علـــــى عـــدة فهارس، نختار منها اسم الفهرس الذي نريد حسب الاسم، ثم نختـــار Ok فتظهر مجموعة الرسمات التي توجد بداخله، فنقوم باختيار الرسمة التي نريد ونضغط Ok ، فتضاف الرسمة إلى المستند.

❖ **شريط الرسم Draw :**

يمكنك شريط الرسم Draw من رسم خطوط مستقيمة وبأنماط مختلفة، وكذلك رسم مربع أو دائرة أو أشكال هندسية كثيرة متنوعة .



عادة ما يكون شريط الرسم موجود في أسفل شاشـــة برنـــامج الــــ Word وإذا لم يكون الشريط موجود فيمكنك إظـــهار باتبـــاع الخطـــوات التالية:

أ. اختار قائمة عرض (View) .

ب. اختار الأمر أشرطة الأدوات (Tool Bars) .

ج. اضغط على الخيار رسم (Drawing) لتظهر إشارة صح إلى جانبه فتلاحظ أنه تم إدراج شريط الأدوات في أسفل شاشة الـ Word .

- لرسم أي من الأشكال الموجودة في شريط الرسم Draw اتبع الخطـــوات التالية :

أ. اضغط على الشكل الذي تريد رسمه باستخدام الزر الأيسر الفـــأرة فتلاحظ أن شكل المؤشر تحول إلى إشارة + .

ب. ضع المؤشر على صفحة الملف في المكان الذي تريد رسم الشكل فيه ثم اضغط على الزر الأيسر للفأرة ومع استمرار الضغط حـــرك

الفأرة بالاتجاه الذي تريد حتى تحصل على الشكل المطلـــوب، ثـــم حرر زر الفأرة .

➢ **خطوات رسم مربع النص Text Box :**

أ. اضغط على شكل مربع النص مـــن شـــريط الأدوات فتلاحـــظ أن المؤشر تغير شكله إلى إشارة + .

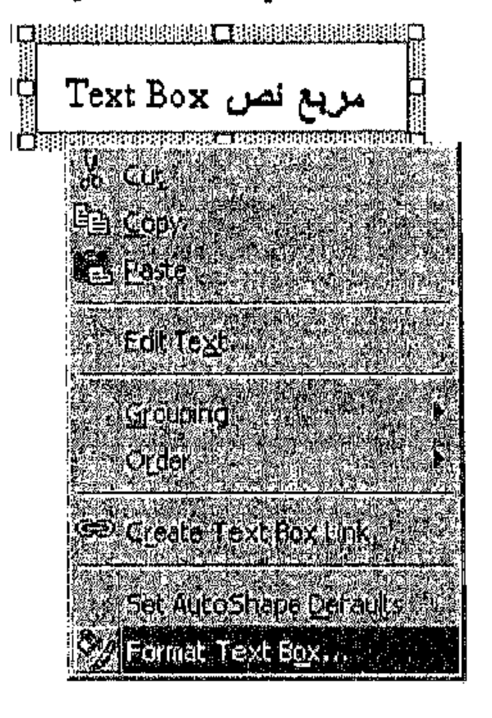
ب. ضع المؤشر على صفحة الملف ثم اضغط على الزر الأيسر للفأرة ومع استمرار الضغط حرك الفأرة إلى اليمين أو الشمال وإلى أعلى أو اسفل حتى تصل إلى الحجم المطلوب، ثم حرر زر الفأرة .

ج. ضع المؤشر داخل المربع واكتب النص الذي تريده .

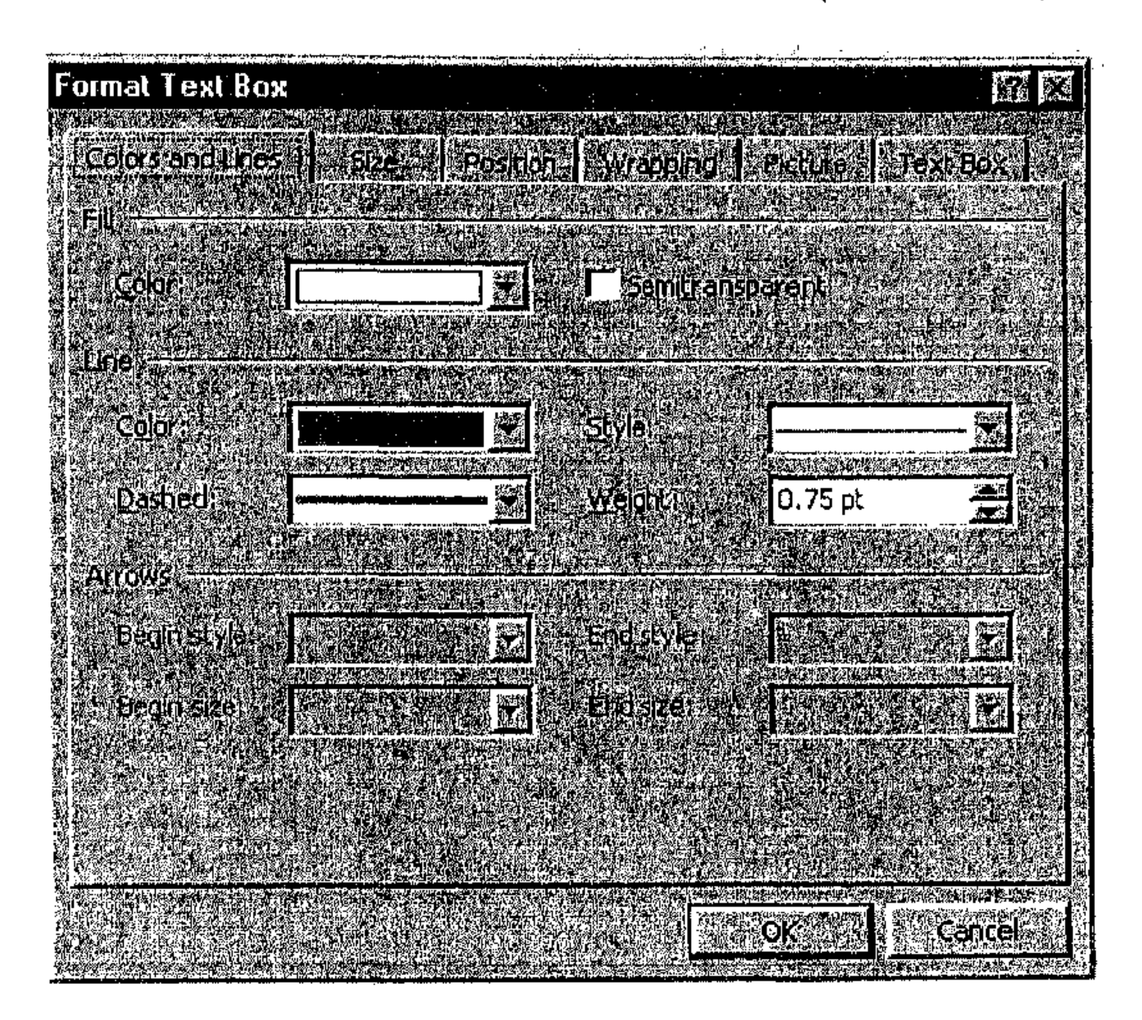
- **خطوات تغيير حجم ولون إطار مربع النص وأيضا تعبئة المربع بلـــون معين:**

أ. ضـــع المؤشر على أحد حدود المربع ثم اضغط على الـــزر الأيســـر للفأرة .

ب. تظهر قائمة فرعية كما في الشكل التالي تحتوي مجموعة أوامر .



ج. نختار الأمر Format Text Box (تنسيق مربع نص) فتظهر الشاشة التالية والتي تحتوي مجموعة خيارات منها Colors and Lines (ألوان وخطوط) :

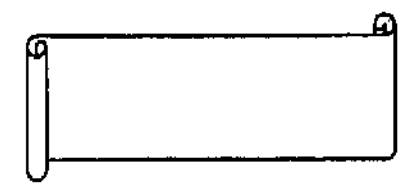


- Fill : ويتم من خلالها اختيار لون التعبئة .
- Line : ويتم هنا اختيار لون حدود مربع النص من الناحية Color واختيار نمط خط الرسم (الحدود) من الناحية Dashed وتحديد عرض خط الرسم من الناحية Style أو Width .

وبنفس الطريقة يمكننا رسم أي شكل من الأشكال وتنسيقها من حيث لون الإطار (الحدود) وأيضا لون التعبئة .

ملاحظة : للكتابة داخل الأشكال الهندسية التي يتم اختيارها من خلال AutoShapes (أشكال تلقائية) قم بما يلي :

أ. ارسم الشكل الذي تريد، وعلى سبيل المثال الشكل التالي :



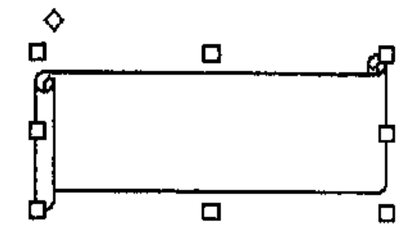
ب. ضع المؤشر في وسط الشكل ثم اضغط على الزر الأيمن للفأرة واختار الأمر Add Text فتلاحظ أن مؤشر الكتابة ظهر داخل الشكل.

ج. اكتب النص الذي تريد ثم قم بتنسيق الشكل كما تشاء من حيث لون الإطار أو لون الخلفية، وكذلك يمكنك تغيير الشكل إلى شكل آخر أو عمل التفاف للشكل بالموضع الذي تريده وذلك كما يلي :

- <u>لتغيير الشكل إلى شكل آخر قم بما يلي :</u>

أ. قم بتحديد الشكل أولا وذلك بوضع مؤشر الفأرة على الشكل ومن ثم الضغط عليه مرة واحدة .

ب. ستلاحظ وجود أربع مربعات على زوايا الشكل وأيضا ستلاحظ وجود مربع باللون الأصفر كما هو مبين في الشكل التالي :



ج. ضع رأس مؤشر الفأرة على المربع الأصفر ثم اضغط على الزر الأيسر (الرئيسي) للفأرة ومع استمرار الضغط حرك الفأرة في جميع الاتجاهات لتلاحظ كيف سيتغير الشكل .

● <u>لعمل التفاف للشكل قم بما يلي :</u>

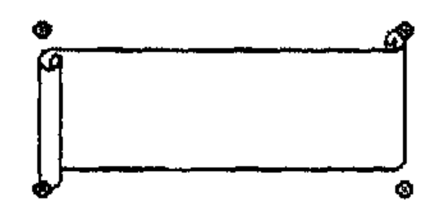
أ. قم بتحديد الشكل أولا وذلك بوضع مؤشر الفأرة على الشكل ومـن ثم الضغط عليه مرة واحدة .

ب. من شريط الرسم (Drawing) قم باختيار الأداة (Free Rotate) حيث ستلاحظ وجود أربع نقاط خضراء على زوايا الشكل كما هو مبين في الشكل التالي :

ج. ستلاحظ أيضا أن شكل مؤشر الفأرة قد تغير وذلك بوجود شـكل نصف دائرة على رأس السهم .

د. ضع مؤشر الفأرة على أحد النقاط بحيث تكون النقطة موجـودة داخل نصف الدائرة الموجودة على رأس مؤشر الفأرة .

هـ. اضغط على زر الفأرة الأيسر ومع استمرار الضغط حرك الفأرة في جميع الاتجاهات فتلاحظ أن وضع الشكل قـد تغـير بحيـث يمكنك وضع الشكل على الصفحة إما بشكل عمودي أو أفقـي أو بشكل زاوية وذلك بمقدار تحريكك للفأرة بالاتجاه الذي تريده .



٣. **Word Art** : عند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا شاشة تحتوي على كلمـة Word Art بعدة أشكال جميلة نختار منها الشكل المراد ونضغط علـى Ok ونقوم بكتابة الكلمة التي نريد، فتظهر بشكل جميل.

٤. **From Scanner** : عند تنفيذ هذا الأمر يقوم بفتح برنامج يحتوي علـى جميع الرسمات المدخلة عن طريق الـ Scanner.

٥. Chart : تستخدم لإضافة رسمة بيانيـــة تـم عملــها علــى برنــامج Microsoft Excel مع إمكانية التعديل على محتويات هذه الرسمة كمــا تشاء .

ملاحظات:

- للتحكم بحجم وموقع الصورة في المستند قم بما يلي بعد إدراج الصورة.
  ١. وضع مؤشر الفأرة على الصورة ثم الضغط على الزر الأيمن.
  ٢. تظهر قائمة نختار منها الأمر Format Picture.
  ٣. تظهر شاشة نختار منها الخيار Wrapping (التفاف).
  ٤. نختار من Wrapping الخيار None ثم الضغط على الزر Ok.

- لتكبير أو تصغير حجم الصورة قم أولا بتحديد الصورة وذلك بـــالضغط عليها مرة واحدة، فتظهر مربعات صغيرة على أطراف الصورة يتم عن طرقها تكبير أو تصغير حجم الصورة وذلك بوضع المؤشر على أحـــد هذه المربعات إلى أن يصبح شكل المؤشر سهم أســود ذو رأســين ثــم الضغط على الزر الأيسر للفأرة ومع استمرار الضغــط حــرك الفــأرة للأعلى (للتكبير) أو للأسفل (للتصغير).
- لتحريك الصورة داخل المستند ضع المؤشر في وسط الصورة ثم اضغط على الزر الأيسر ومع استمرار الضغط حرك مؤشر الفأرة إلى المكـــان الذي تريد ثم حرر الضغط عن الفأرة.

١٢) مربع نص Text Box :

وهو عبارة عن إطار يعطي إمكانية للكتابة بداخله وبهذا يمكن التعـامل مع النص المطبوع داخل هذا الإطار كوحدة واحدة ، حيث نقوم بنقله وإلغائــه وتنفيذ أي عمل عليه في خطوة واحدة.

١٣) ملف File :

يستخدم هذا الأمر لدمج الملفات مع بعضها البعض، وعند تنفيذ هـــذا الأمر تظهر لنا شاشة تحتوي على جميع أسماء الملفات الموجودة ، نختـــار منها اسم الملف الذي نريد دمجه مع ملفنا الحالي، ونختـــار Ok، فتضـــاف محتوياته إلى الملف الحالي .

١٤) كائن Object :

يستخدم هذا الأمر لربط المستند بأي برنامج آخر على الجهاز كبرنامج PowerPoint, Paint, Microsoft Excel ... الخ .

١٥) إشارة مرجعية Book Mark :

تفيد الإشارات المرجعية في التنقل بسرعة إلى مواقـــع معينـــة فـــي المستند، أو لوضع علامة على عنصر بحيث يصبح بالإمكان الإشارة إليـــه بواسطة إسناد ترافقي Cross-Reference، أو تكوين نطاق صفحات لإدخـال فهرسة، ويمكنك وضع علامة لنص محدد أو جدول أو رسومات أو عنـاصر أخرى بواسطة الإشارات المرجعية .

تظهر الإشارات المرجعية على الشاشة كأقواس مربعة عندما نقوم بتحديد خانة الاختيار Book Mark ، ولإدراج إشارة مرجعية، حدد العنصر الـــذي تريد وضع علامة له، انقر فوق Book Mark ثم اكتب أو حدد اسم الإشـــارة المرجعية. وللعودة إلى إشارة مرجعية، انقر فوق Go To في قائمة Edit .

١٦) ارتباط تشعبي Hyperlink :

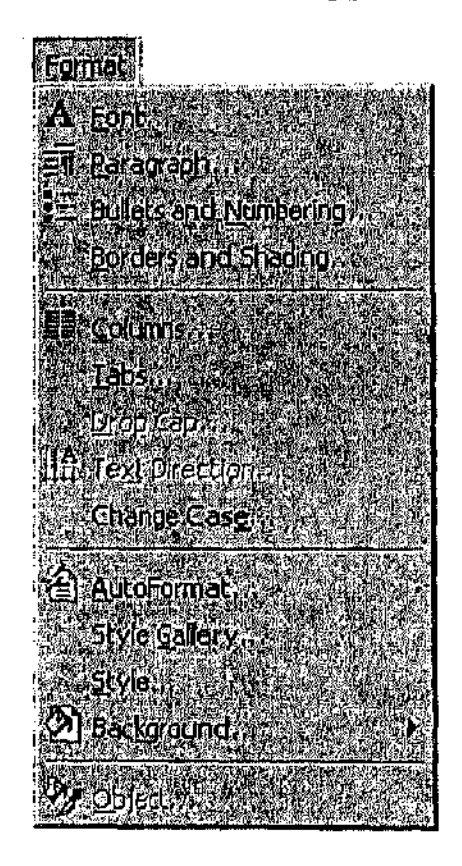
يمكن للارتباط التشعبي الانتقال السريع إلى موقع ضمن المســـتند، أو إلى مستند Word آخر أو إلى ملف تم إنشاؤه في برنامج آخـــر. ويمكنـــك الانتقال إلى ملفات الصوت أو الفيديو.

ولإدراج الارتباط التشعبي قم بما يلي:

١. حدد النص أو الكائن الرسومي الذي تريد عرضه كارتباط تشـــعبي، ثـــم انقر فوق "Hyperlink".

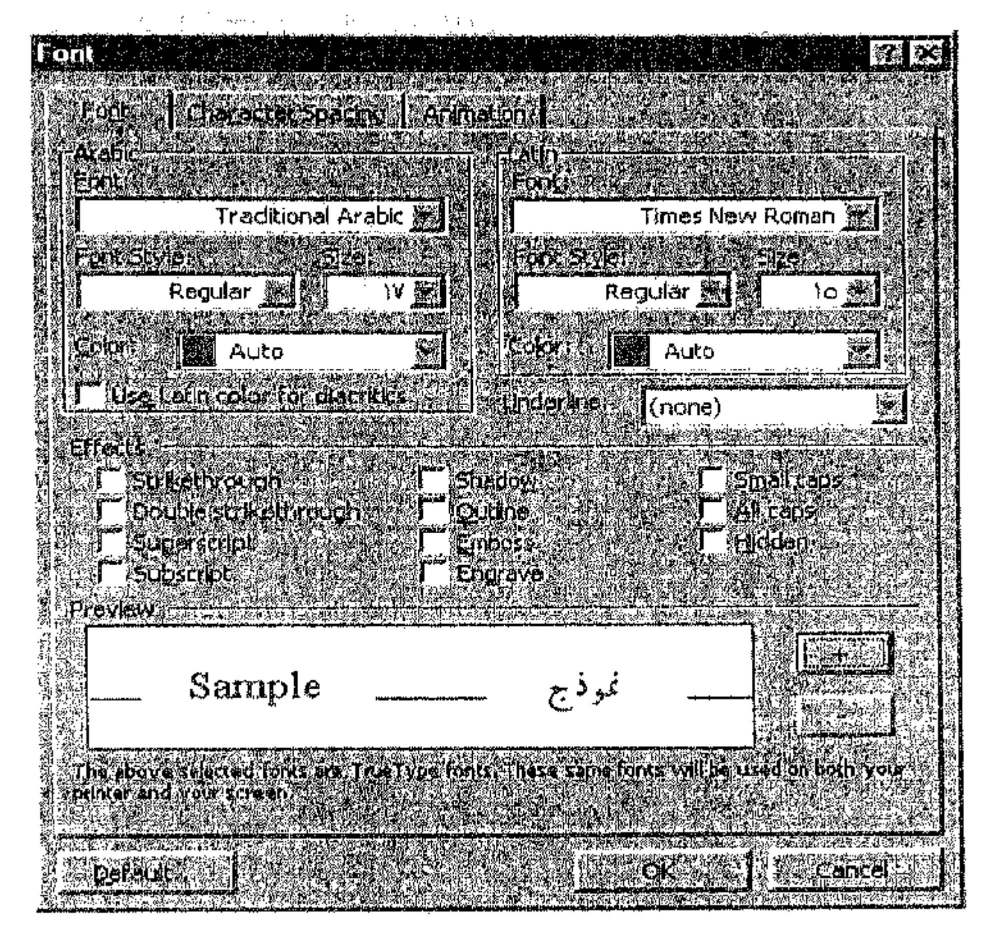
٢. سيطالبك Word بحفظ الملف في حال وجود تغييرات غير محفوظة .

خامسا : أوامر قائمة تنسيق "Format" :



١. خـــط Font :

نحتاج أحيانا لتغير حجم الخط أو نوعه أو نمطه أو لونه أيضـــا فيتـــم تنفيذ ذلك عن طريق الأمر (خط Font) وذلك بتحديد النص المـــراد تغيـــير الخط له ثم تنفيذ الأمر (خط Font) فتظهر الشاشة التالية:



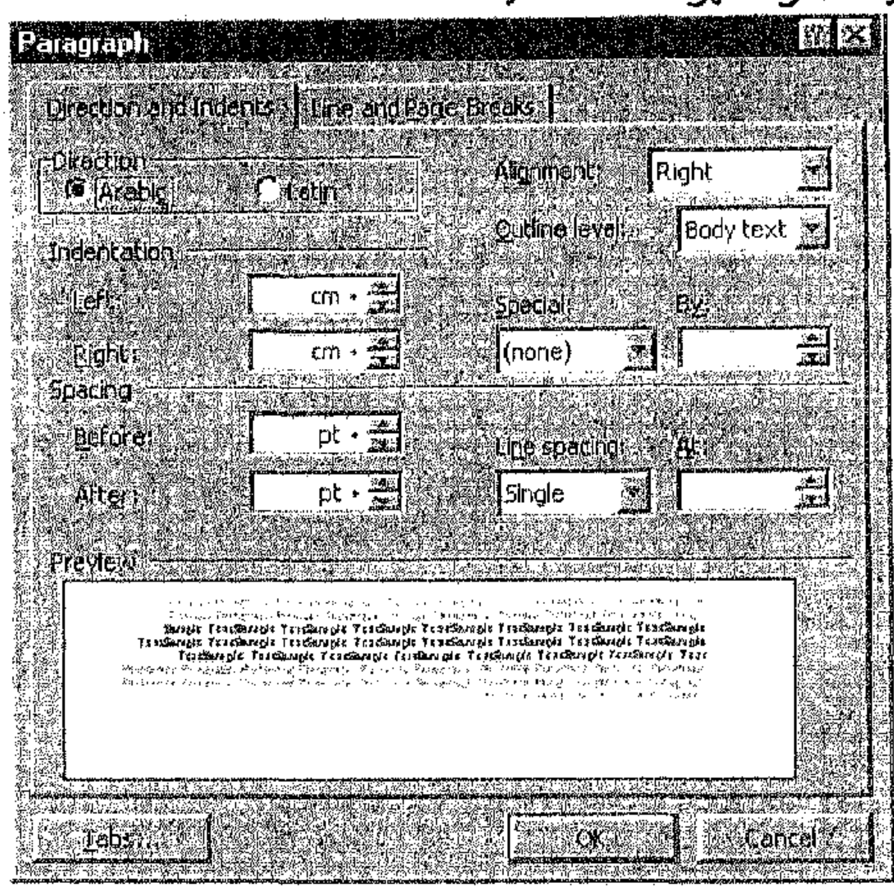
إذا كان النص باللغة العربية نتحكم في الناحية (Arabic عربـــي) وإذا كان باللاتيني نتحكم في الناحية (Latin لاتيني) وتظهر معاينة لنوع الخـــط وحجمه ونمطه ولونه في أسفل الشاشة على كلمة "نموذج" و "Sample" .

- Font : نختار منها نوع الخط مثل: (Andalus, Arial... الخ).
- Font Style : نختار منها شكل (نمط) الخط مثل: (Regular:عـــادي ، Bold:عريض ، Italic:مائل ... الخ).
- Size : للتحكم بحجم الخط بحيث يمكن اختيـــار الحجـــم مـــن الأرقـــام الموجودة أو يمكن كتابة الحجم في المربع والضغط على مفتاح Enter.
- Color : لاختيار لون الخط.
- Under Line : لوضع خط تحت النص المظلل وله عدة أشكال.
- تستخدم إشارتي (+) و (–) لتكبير أو تصغـــير حجـــم الخـــط العربـــي والإنجليزي معا.

- Effects : مجموعة من التأثيرات الممكن تطبيقها كلها أو جزء منها على النص المحدد. بحيث يمكن اختيار أي من هذه التأثيرات والنظـــر إلـــى المعاينة لمشاهدة هذا التأثير.

٢. فقرة Paragraph :

يستخدم هذا الأمر لتنسيق الفقرة بالشكل الذي يراه المســتخدم مناســبا وعند تنفيذ الأمر تظهر الشاشة التالية:



تحتوي الشاشة السابقة على عدة خيارات من أهمها ما يلي:

- Direction (اتجاه الطباعة): Arabic ، Latin.
- Alignment (المحاذاة): (Left: محاذاة النص المحـــدد إلـــى اليســـار، Right: محاذاة إلى اليمين، Center: توســـيط، Justify Low: عمـــل ضبط كلي للفقرة، أي جعل نهايات أسطر الفقرة متساوية).

- Indentation (المسافة البادئة) وتحتوي على ما يلي:

Left: لتحديد هامش بمقدار معين من الجهة اليسرى للفقرة المحددة.

Right: لتحديد هامش بمقدار معين من الجهة اليمنى للفقرة المحددة.

Special: وتحتوي على:

First Line: لعمل مسافة بادئة لأول سطر فقط في الفقرة.

Hanging: لعمل مسافة بادئة لجميع أسطر الفقرة باستثناء السطر الأول من الفقرة.

- Spacing (تباعد) وتحتوي على:

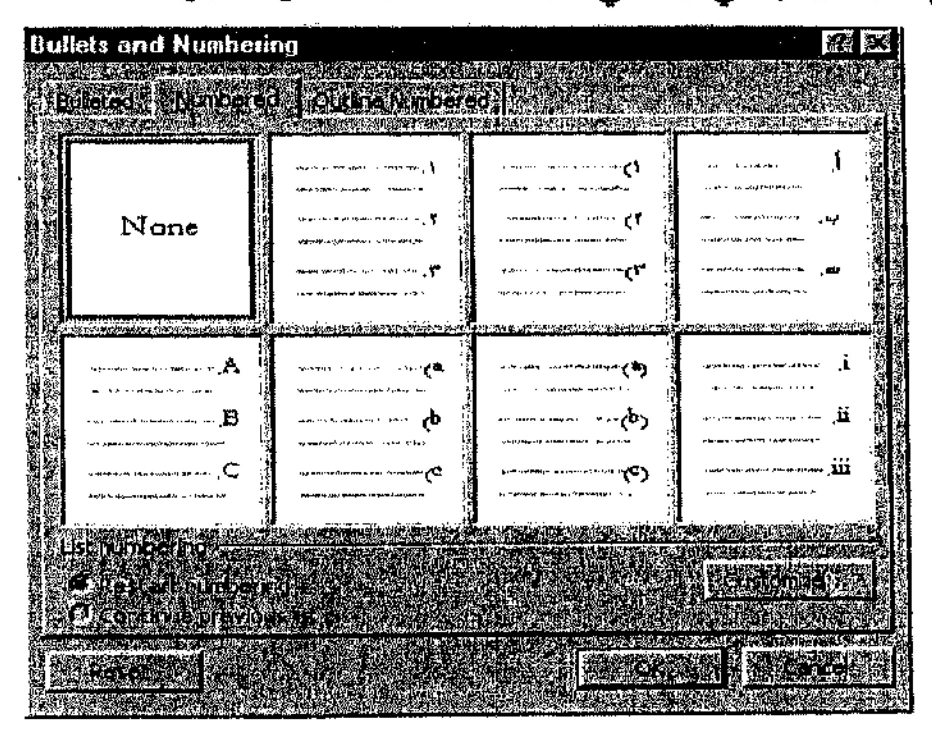
Before: لتحديد مقدار التباعد بين الفقرة المحددة والفقرة السابقة لها.

After: لتحديد مقدار التباعد بين الفقرة المحددة والفقرة التالية لها.

Line Spacing: لتحديد مقدار التباعد بين أسطر الفقرة.

٣. تعداد نقطي وتعداد رقمي Bullets And Numbering :

قد تحتاج إلى ترقيم عدد من النقاط فمن خلال هذا الأمر تستطيع الترقيم بنوعين رقمي ونقطي حيث عند تنفيذ الأمر تظهر الشاشة التالية :



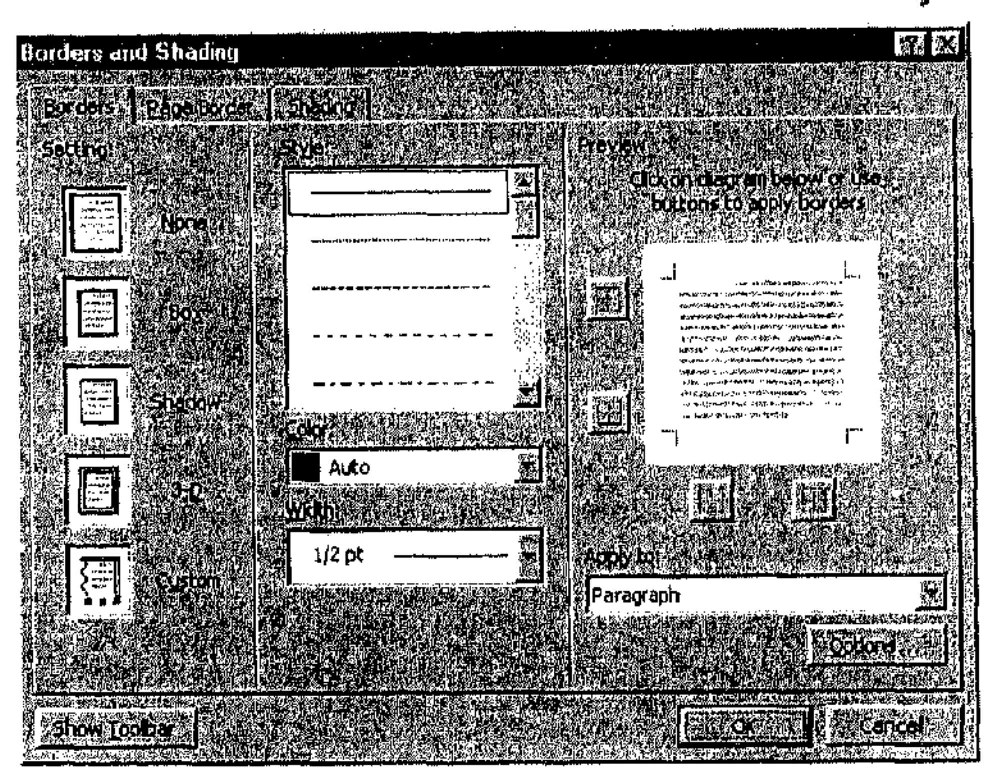
وهي في حالة تعداد نقطي فتختار شكل التعداد النقطي الذي تراه مناسبا وإذا أردت أن يكون نوع التعداد عددي فتختار علامة التبويب (Numbered تعداد رقمي) لتختار شكل الترقيم العددي الذي تراه مناسبا، وبعد إدراج الترقيم عند الانتهاء من النقطة الأولى يتم الضغط على المفتاح Enter فيتم إدراج رقم النقطة التالية تلقائيا.

٤. حدود وتظليل Border And Shading :

يستخدم لعمل إطار لكتابة نص بداخلة أو عمل إطار لنص مكتوب مسبقا وفي هذه الحالة نقوم بما يلي :

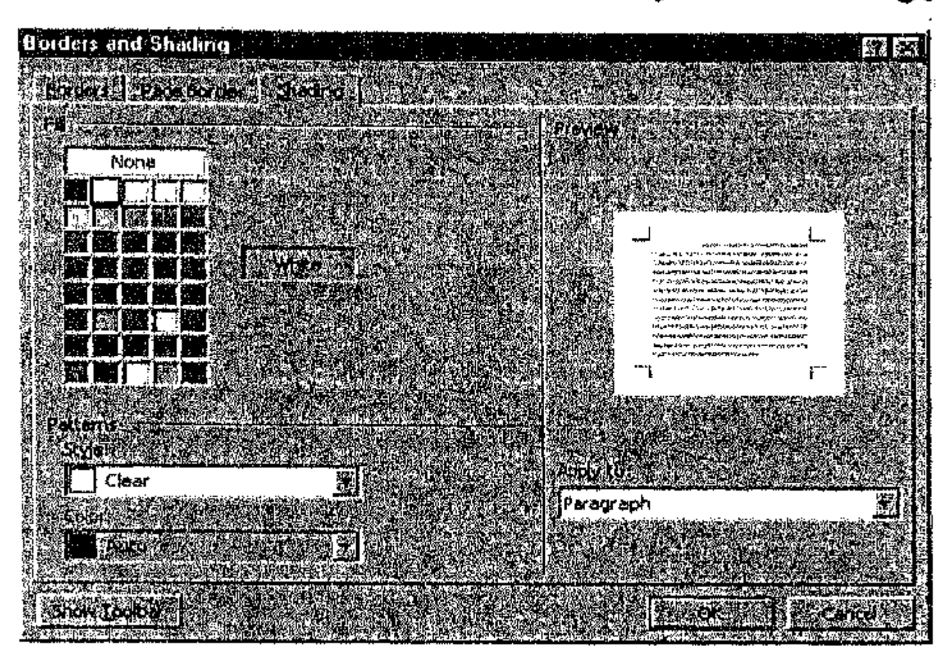
أ . تحديد النص.

ب. اختيار الأمر (Border And Shading حدود وتظليل) فتظهر الشاشة التالية :



ج. لاختيار شكل الإطار نختار علامة التبويب (Borders حدود) في أعلى الشاشة حيث يتم تحديد شكل الإطار وإذا أردنا عمل تظليل للنص نقوم

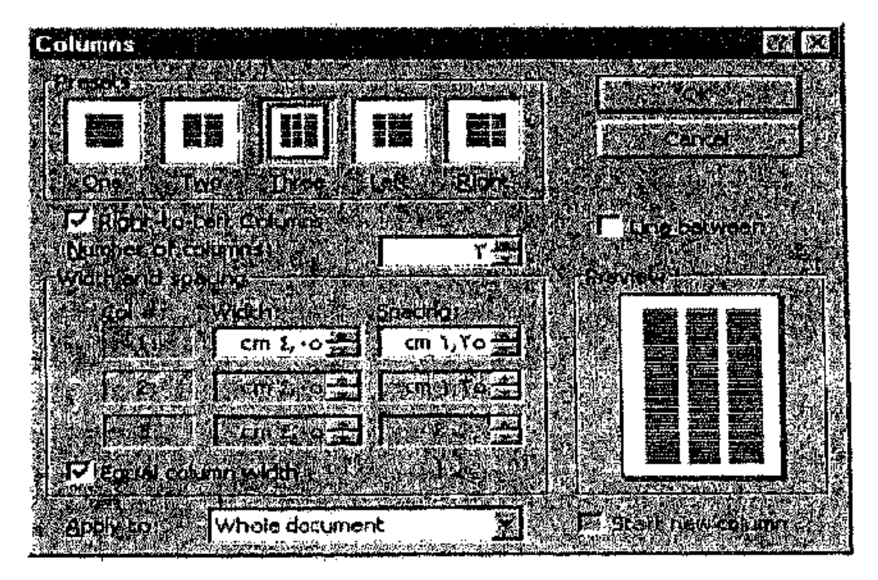
باختيار علامة التبويب (Shading تظليل) لتحديد درجة التظليل حيث تظهر لنا الشاشة التالية :



أما إذا أردنا أن نختار شكل معين للإطار (أي الأشكال أو الرسومات الجاهزة) التي يوفرها لنا برنامج Microsoft Word نقوم باختيار علامة التبويب Page Border ونختار منها شكل الإطار المراد من الأمر Art.

٥. أعمدة Columns :

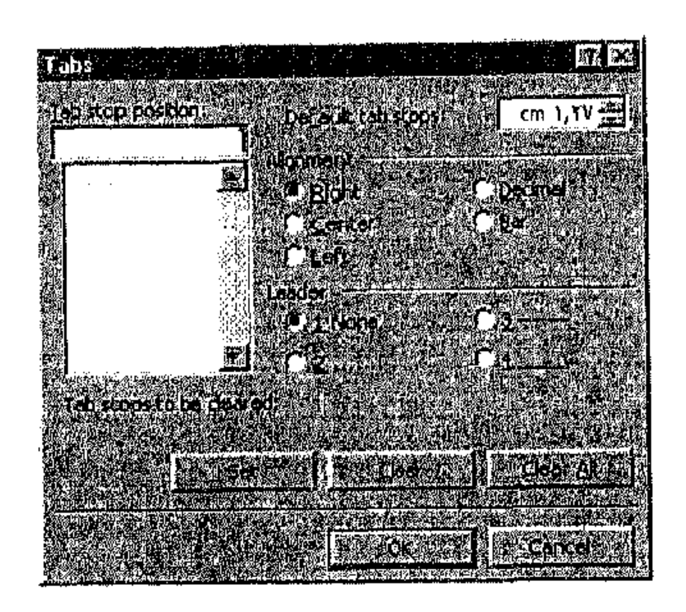
يستخدم لتقسيم الصفحة الواحدة إلى عدة أعمدة منفصلة كما هو الحال في أعمدة الصحف وعند تنفيذ الأمر تظهر الشاشة التالية:



يتم اختيار شكل الأعمدة سواء عرض الأعمدة متساو أو غير متساو وكذلك هناك إمكانية وضع خط بيني بين الأعمدة Line Between.

٦. جدولة Tabs :

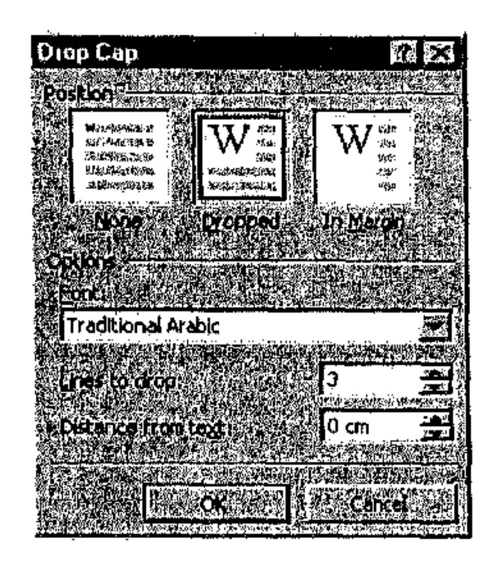
يستخدم لتحديد قواطع على المسطرة لعمل جدول وعند تنفيذ الأمر تظهر الشاشة التالية :



نقوم باختيار موضع علامة الجدولة وشكل الخط بين علامتي الجدولة اختيار (Set تعيين) ثم الموضع الثاني وهكذا ... وحسب عدد القواطع التي نحتاجها ولإلغاء قاطع نختار Clear و لإلغاء جميع القواطع نختار Clear All .

٧. إسقاط الأحرف الاستهلالية Drop Cap :

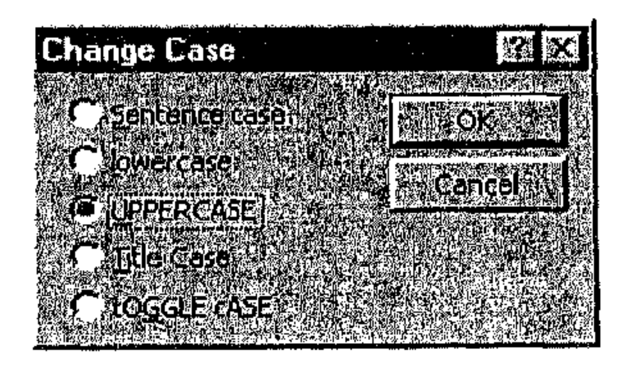
يستخدم هذا الأمر لإنشاء تأثيرات إضافية في النصوص حيث يقوم بإدراج حرف استهلالي كبير هو الحرف الأول من الفقرة ويحاذي الحافة العليا للحرف مع السطر الأول في الفقرة وعند تنفيذ الأمر تظهر لنا الشاشة التالية :



نقوم باختيار مسقطه في الناحية (Position الموضع) فيظهر الحرف الأول مكبرا داخل إطار يمكن التحكم بحجم الإطار بعد إظهار الحدود على أطرافه.

٨. تغيير حالة الأحرف Change Case :

يستخدم الأمر في اللغة الإنجليزية حيث هناك أحرف Small أو Capital حيث يتم تحديد الكلمة أو الجملة ثم اختيار أمر (تغير حالة الأحرف) فتظهر الشاشة التالية :



ويتم اختيار نوع التغير لحالة الأحرف بناء على ما يلي :

- Sentence Case : تقوم بتحويل الحرف الأول من كل جملة إلى كبير والباقي إلى صغير.

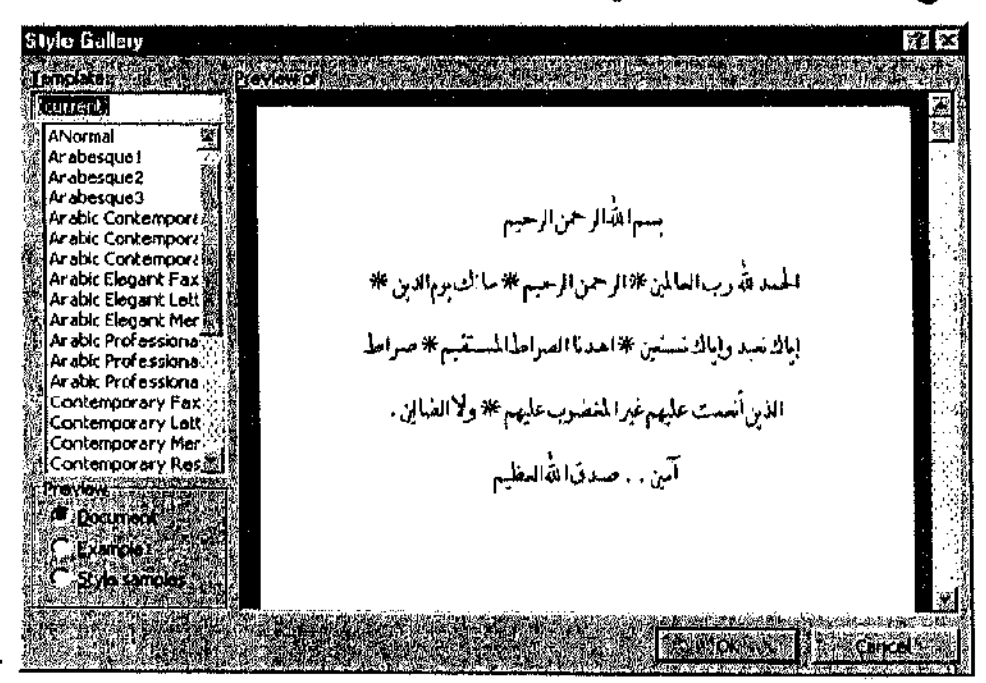
- Lower Case : يقوم بتحويل جميع الحروف إلى أحرف صغيرة .
- Upper Case : يقوم بتحويل جميع الحروف إلى أحرف كبيرة .
- Title Case : يقوم بتحويل أول حرف من كل كلمة إلى حرف كبير والباقي إلى صغير .
- Toggle Case : يقوم بعكس حالة الأحرف ، فالحروف الكبيرة تتحول إلى صغيرة، والصغيرة تتحول إلى كبيرة.

٩. تنسيق تلقائي :Auto Format:

يستخدم لعمل تنسيق لنص المستند الفعال حيث عند تنفيذ الأمر تظهر شاشة للتأكد بأن Microsoft Word سيقوم بعملية تنسيق للنص وبعد عملية التنسيق يتاح للمستخدم قبول التنسيق أو رفضه.

١٠. لائحة الأنماط Style Gallery :

يستخدم لإدراج أي نمط من أنماط التنسيق الجاهزة الموجودة في Microsoft Word مع وجود معاينة لنمط التنسيق الذي يقف عنده المؤشر للإطلاع على التنسيق كما في الشاشة التالية :

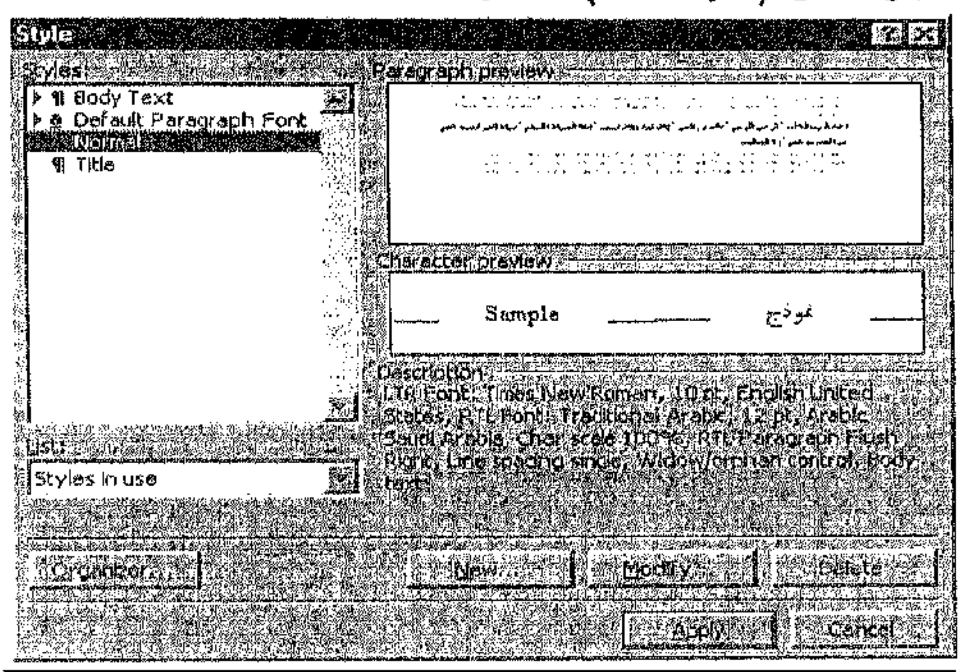


١١. نمط Style :

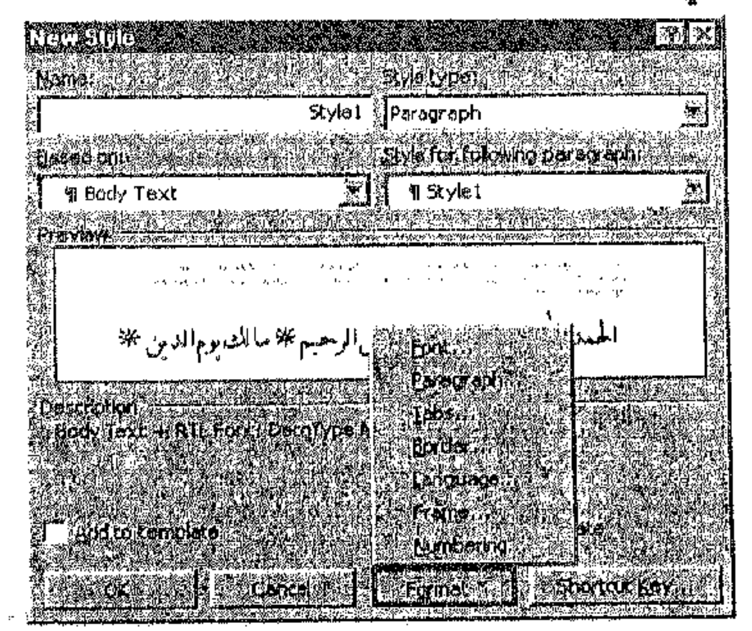
من خلال هذا الأمر بإمكانك تنفيذ عدة أوامر مثـــل خـــط ، فقــرة، جدولة، .... وخطوات العمل في هذا الأمر كما يلي:

أ . تحديد الفقرة المراد إجراء التنسيق عليها.

ب. اختيار الأمر (Style نمط) فتظهر الشاشة التالية :



ج. الإشارة إلى الخيار (New جديد) لإنشاء نمط تنسيقي جديد فتظهر شاشـــة أخرى كما يلي :

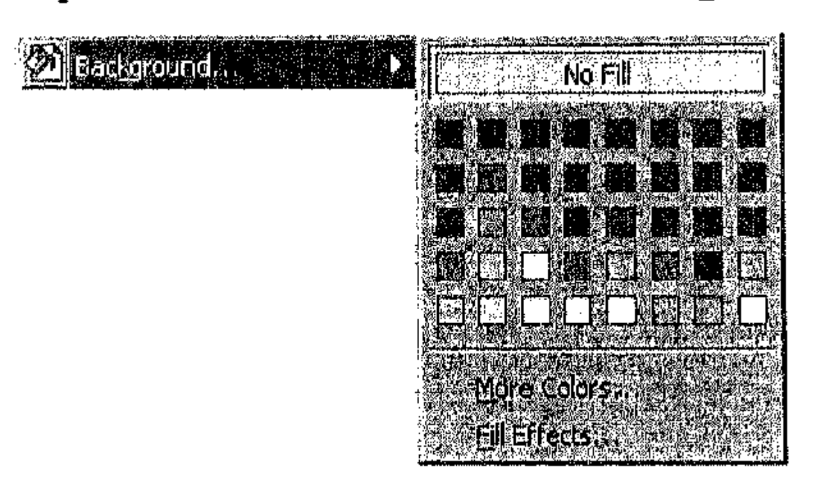


يتم كتابة اسم النمط في الناحية (Name الاسم) ثم الإشارة إلى الخيـــار (تنسيق Format) فتظهر قائمة لاختيار نوع التنســـيق : خـــط Font، فقــرة Paragraph، حدود Border،......

فمثلا إذا تم اختيار فقرة Paragraph تظهر شاشة فقرة نفســـها التـــي ظهرت عند تنفيذ أمر (فقرة Paragraph) من قائمة (تنسيق Format) فيتـــم عمل التنسيق اللازم ثم العودة للشاشة السابقة بالإشارة إلى الخيـــار (موافـق Ok) واختيار حدود Border أو حرف Font حسب الحاجة وعند الانتهاء يتم الإشارة للخيار (تطبيق Apply) في أول شاشة ظهرت ليتم التطبيـــق علـــى الفقرة المحددة في المستند.

١٢. خلفية Back Ground :

يستخدم هذا الأمر لوضع خلفية للمستند أو الملف بلون أو شكل معيـــن وعند الوقوف على هذا الأمر تظهر لنا القائمة المنبثقة عنه وهي كالتالي :

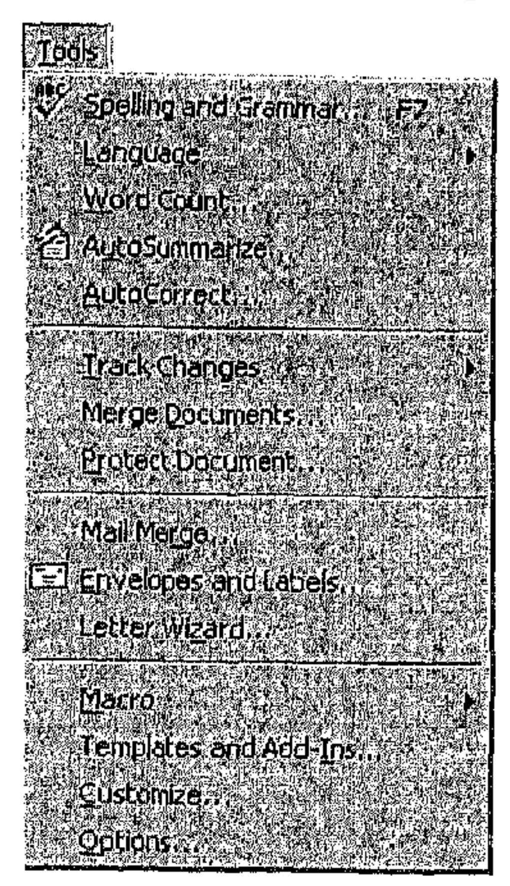


فنقوم باختيار اللون المراد إدراجه كخلفية للمستند، أمـــا إذا أردنـــا أن نختار لون أو درجة لون غير موجودة هنا فإننا نقوم باختيار الأمـــر More Colors فتظهر لنا قائمة جديدة نلاحظ منها أن علامة التبويب المفعلة هـــي Standard فنقوم باختيار اللون المراد منها من الألوان الجاهزة، أما إذا أردنا

أن نقوم بدمج الألوان مع بعضها البعض واختيار لون ناتج عن عملية الدمج فإننا نقوم بتفعيل علامة التبويب Custom فتظهر لنا شاشة لتحديد اللون.

ويوجد في أمر الـ Back Ground بعض التصاميم الجاهزة والجميلة، وللحصول عليها نختار الأمر Fill Effects فتظهر لنا شاشة تحتوي على عدة علامات تبويب نختار منها علامة التبويب التي نريد ثم نختار الشكل المراد وضعه كخلفية للمستند.

سادسا : قائمة أدوات Tools :



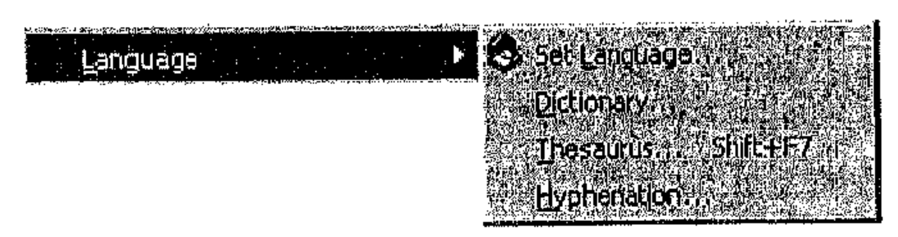
١. تصحيح الأخطاء الإملائية والنحوية Spelling And Grammar :

يوفر Word طريقتين للتدقيق الإملائي والتدقيق النحوي : أثناء الكتابة، حيث يقوم Word بتدقيق المستند تلقائيا وتسطير الأخطاء الإملائية والنحوية المحتملة.

عند الانتهاء من إنشاء المستند ، يمكنك جعل Word يبحث ضمنه عن الأخطاء الإملائية والنحوية، وعندما يعثر على خطأ يمكنك تصحيحه ثم متابعة التدقيق.

٢. اللغة Language :

عند الوقوف على هذا الأمر تظهر لنا القائمة المنبثقة عنه وهي كما يلي:

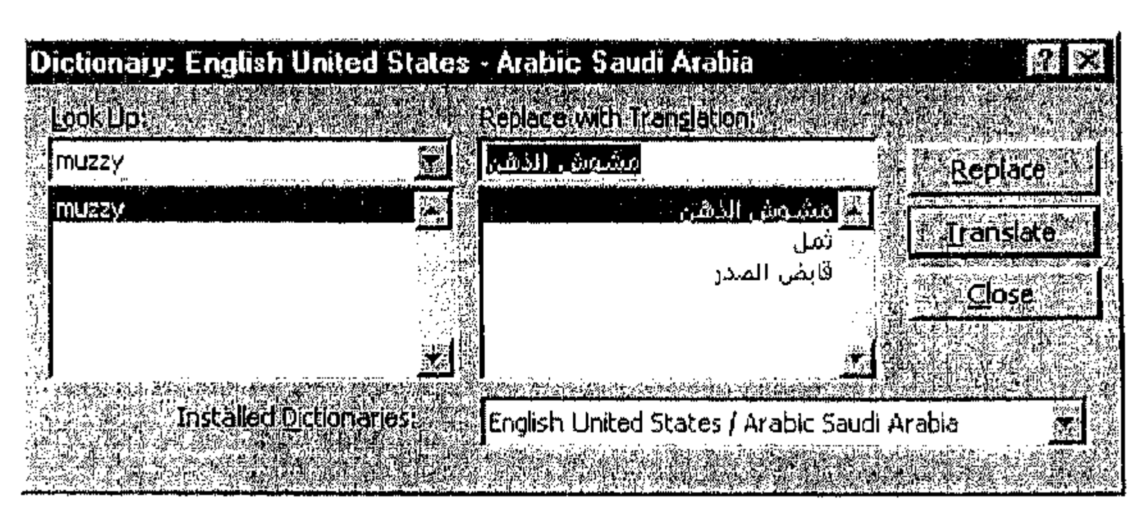


أ. إعداد اللغة Set Language :

يستخدم هذا الأمر لتحديد اللغة للقواميس التي يستخدمها مدقق الإملاء وأدوات التدقيق النحوي (Spelling And Grammar).

ب. القاموس Dictionary :

يستخدم هذا الأمر للحصول على معاني الكلمات عربي / إنجليزي ، وعند اختيار هذا الأمر تظهر لنا الشاشة التالية :

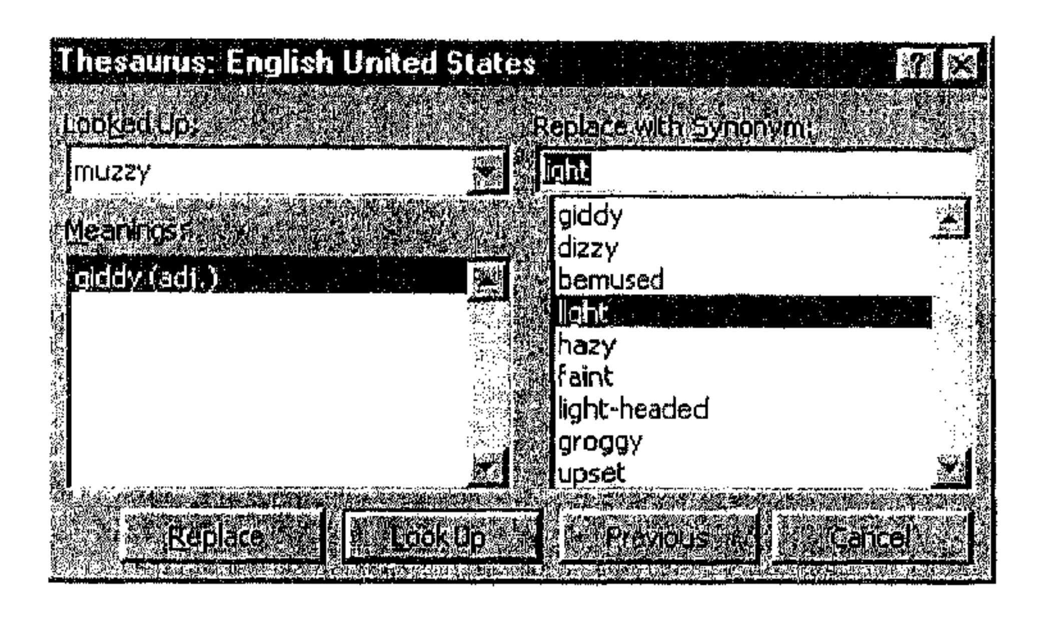


حيث نقوم بكتابة الكلمة المراد استخراج معناها في الجهة Look Up وتظهر المعاني في الجهة Replace With Translation ، ولتحويل لغة القاموس إلى عربي / إنجليزي، نقوم بعكس الجملة الموجودة في الجهة Installed Dictionaries، ولإضافة المعنى الذي تم استخراجه إلى النص (أي المستند) نقوم باختيار الأمر Insert .

ج. قاموس المرادفات Thesaurus :

يستخدم هذا الأمر لإعطاء مرادفات لكلمة واحدة ومعناها مع إمكانية إدراج أحد المرادفات في النص بدلا من الكلمة الأصلية ويتم عمل ذلك كما يلي:

- تحديد الكلمة المراد الحصول على مرادفها.
- اختيار الأمر (قاموس المرادفات Thesaurus) فتظهر الشاشة التالية :



تظهر مرادفات للمعنى المحدد في الناحية Replace With Synonym.

- يتم الإشارة للمرادف المطلوب ثم الإشارة للخيار (استبدال Replace) فيتم استبدال الكلمة المحددة بالكلمة المرادفة التي تم اختيارها.

د. الواصلة Hyphenation :

عند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا شاشة يتم من خلالـــها تحديـد : إدراج واصلة للنص تلقائيا أو يدويا (Automatically Or Manual).

يمكنك استخدام ميزة الواصلة لإعطاء المستندات مظهرا أنيقا وعـــالي الجودة. فمثلاً، يتم إدراج الواصلة في النص للتخلص من الفراغات في نــص مضبوط أو للحصول على أسطر ذات طول منتظم في الأعمدة الضيفة.

٣. عدد الكلمات Word Count :

يتم إعطاء إحصائية عن المستند الفعال مثل عدد الكلمات عدد الحروف و عدد الأسطر ...

٤. تلخيص مستند تلقائيا Auto Summarize :

يمكن استخدام ميزة التلخيص التلقائي لتلخيص النقاط الأساســية فــي مستند تلقائيا، إذا أردت إنشاء ملخص ليقرأه الآخرين ، اســتخدم التلخيــص التلقائي لنسخ النقاط الأساسية وإدراجها في ملخص أنيق أو تجريدي .

إن كيفية تحديد التلخيص التلقائي للنقاط الأساسية تعتمد علــى تحليــل المستند وتعيين عدد معين من النقاط لكل جملة. (مثلا ، يتم منح نقاط أعلــى للجمل التي تتضمن كلمات مستخدمة بشكل متكرر في المستند). ثم يتم اختيار نسبة مئوية معينة من الجمل ذات النقاط الأعلى لعرضها في الملخص.

لا تنس أن التلخيص التلقائي يعمل بشكل أفضل كلما كانت بنية المستند أجود ¾ مثلا ، التقارير ، والمقالات ، والأوراق العلمية.

٥. اختصار Auto Correct :

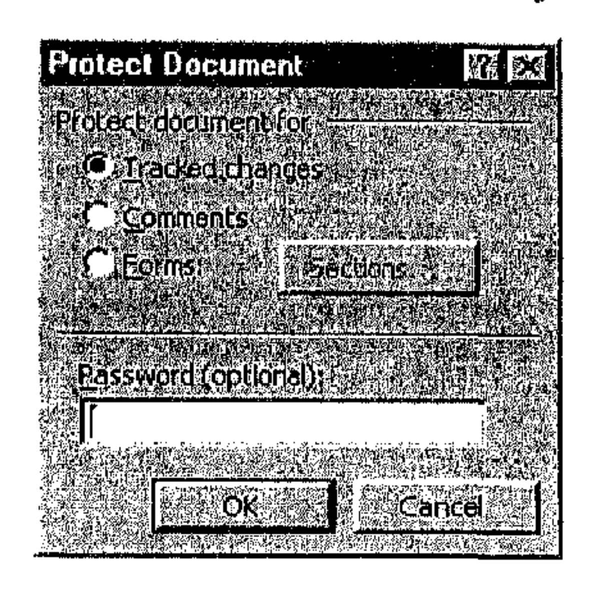
قد تصادفك كلمة متكررة دائما في النص أثناء الطباعة فبإمكانك إنشاء اختصار لها عن طريق أمر (اختصار) وعند تنفيذ الأمر تظهر شاشة، فنقوم بالخطوات التالية :

أ. نكتب في الناحية (استبدال Replace) رمز الاختصار.

ب. وفي الناحية المقابلة لها الكلمة أو الجملة المتكررة وأثناء كتابتك للنص وبمجرد كتابتك لرمز الاختصار ثم اتباعه بـ Enter أو Space تظهر الكلمة المراد إظهارها .

٦. حماية المستندات Protect Document :

يستخدم هذا الأمر لوضع حماية على الملف، وعند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا الشاشة التالية :



أ. Tracked Changes : يستخدم هذا الأمر لإظهار أي تغيير أو تعديل على الملف بلون مختلف (أي تمييز التعديلات).

ب. Comments : يقوم هذا الأمر بإيقاف عمل لوحة المفاتيح Keyboard بحيث لا يستطيع أي شخص الإضافة على المستند أي كلمة مع ملاحظة أن المؤشر يبقى في مكانه .

ج. Forms : يقوم هذا الأمر بإيقاف عمل لوحة المفاتيح Keyboard بحيث لا يستطيع أي شخص الإضافة على المستند أي كلمة مع ملاحظة أن المؤشر ينتقل إلى بداية المستند .

ملاحظات :

١. الـ Password هي عبارة عن أمر إضافي أو اختياري قد نستخدمه وقد لا نستخدمه وعند تنفيذ هذا الأمر لا نستطيع فك الحماية عن المستند إلا بعد كتابة كلمة السر المدخلة سابقا.

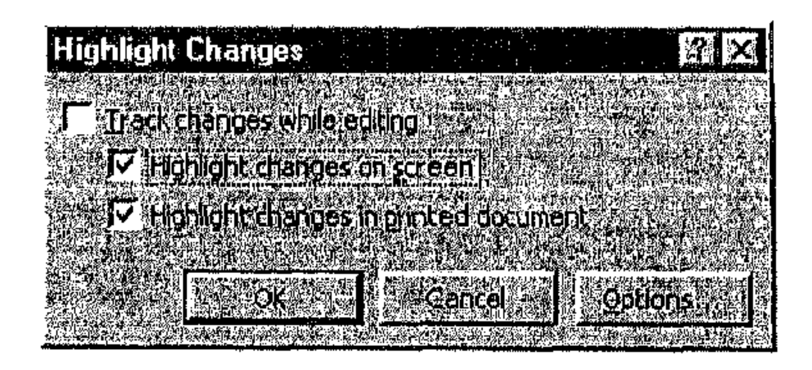
٢. عند تنفيذ الأمر Protect Document يتحول الأمر إلى Unprotect Document، ويستخدم هذا الأمر لفك الحماية عن الملف .

٧. تعقب التغيير Track Changes :

عند الوقوف على هذا الأمر تظهر لنا القائمة المنبثقة عنه، وهي كالتالي :

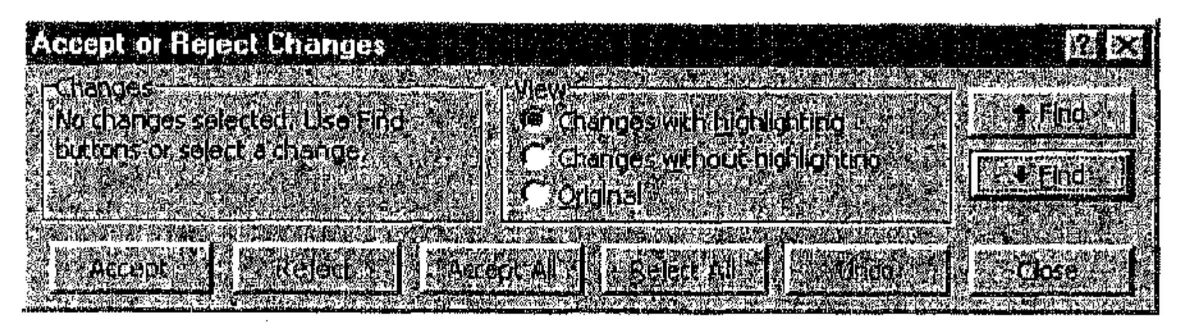


أ. تمييز التغيير Highlight Changes : عند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا الشاشة التالية :



- Highlight Changes On Screen : تستخدم لإظهار أو إخفاء التغيير على الشاشة.
- Highlight Changes In Printed Document : تستخدم لإظهار أو إخفاء التغيير عند طباعة الملف على الطابعة.
- Option : تستخدم للتحكم بكيفية إظهار التغيير من ناحية نوع الخط ولونه وغير ذلك.

ب. قبول التغيير أو رفضه Accept Or Reject Changes : عند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا الشاشة التالية :



- Changes With Highlighting : تستخدم لعرض المستند مع تمييز التغييرات التي تمت عليه (أي إظهارها بلون مختلف).
- Change Without Highlighting: تستخدم لعرض المستند دون تمييز التغييرات التي تمت عليه (أي إظهار التغييرات بنفس لون النص).
- Original : تستخدم لعرض المستند الأصلي (أي بدون أي تمييز أو تغيير تم عليه).
- Find ^ : تستخدم للبحث عن التغييرات التي توجد أعلى المؤشر (أي من مكان وجود المؤشر إلى بداية المستند).
- Find ˇ : تستخدم للبحث عن التغييرات التي توجد أسفل المؤشر (أي من مكان وجود المؤشر إلى نهاية المستند).

- Accept : تستخدم لقبول التغيير المظلل .
- Accept All :تستخدم لقبول جميع التغييرات .
- Reject : تستخدم لرفض التغيير المظلل .
- Reject All :تستخدم لرفض جميع التغييرات .
- Undo : تستخدم للتراجع عن القبول أو الرفض.

ج. مقارنة المستندات Compare Document :

يستخدم هذا الأمر لمقارنة الملفات التي تم التغيير عليها مـــع بعضـــها البعض ، وعند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا شاشة نختار منها اسم الملف المـــواد عمل المقارنة له.

٨. معالج الرسالة Letter Wizard :

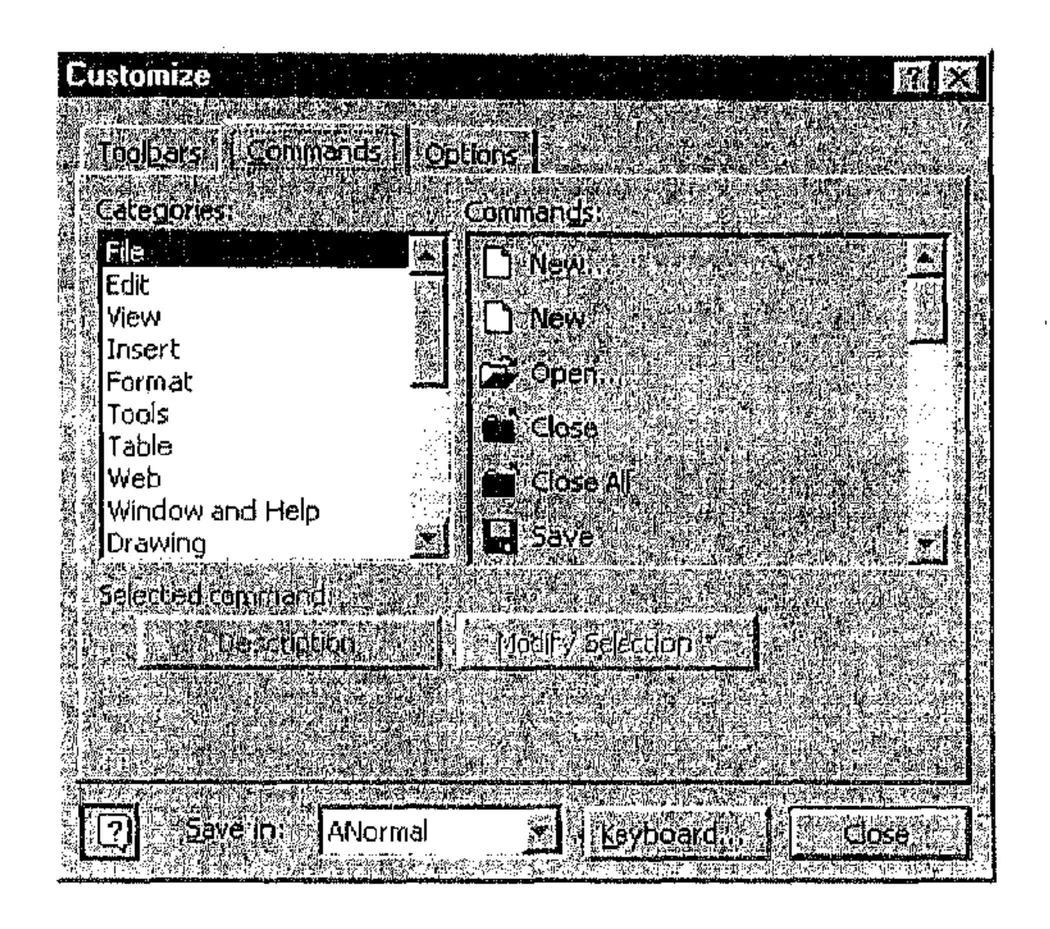
طرق سريعة لإنشاء الرسائل والمذكرات والمستندات الأخرى يمكنك استخدام عدة قوالب ومعالجات من أجل توفير الوقت عند إنشاء أنواع شـــائعة من المستندات يمكنك مثلا استخدام معالج المذكرة لإنشاء مذكـــرات عاليـــة الجودة.

فيما يلي بعض المستندات التي يمكنك إنشاؤها باستخدام المعالجـــات والقوالب: المرافعات القانونية، المذكرات، الرسائل، الفاكســـات، التقـــارير، الاطروحات، الدلائل، النشرات الصحفية، النشرات المصـــورة، التقويمـــات، جداول مواعيد، نبذة ذاتية، طلبات الشراء، والفواتير، بعد التحقـــق مـــن أن المعالج أو القالب المطلوبين مثبتان في جهازك،انقر فوق " جديد New " فـــي القائمة "ملف File"، وانقر فوق علامة التبويـــب الموافقـــة لنـــوع المســـتند المطلوب، ثم انقر نقرا مزدوجا فوق القالب أو المعالج.

٩. تخصيص Customize :

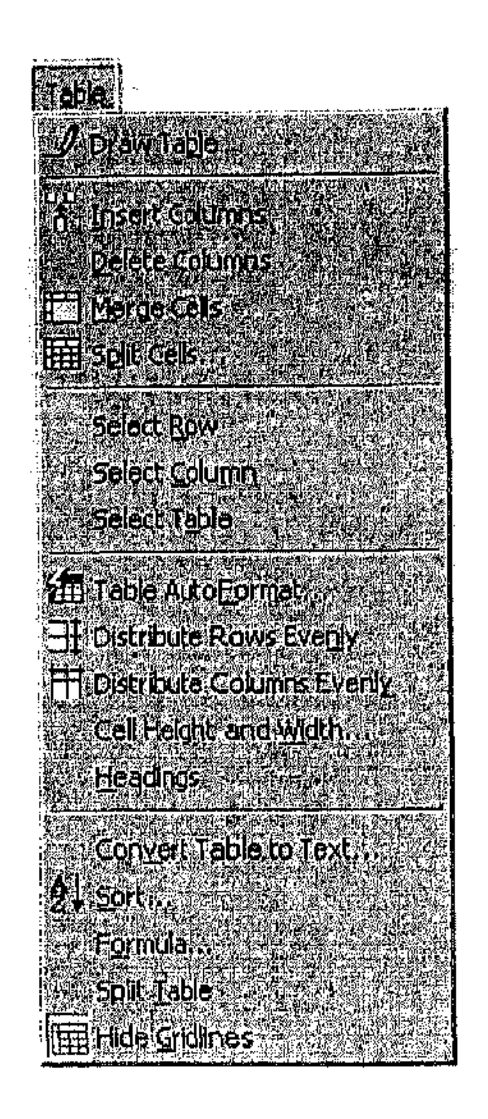
عند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا الشاشة التاليـــة ونلاحــظ أن علامـــة التبويب الظاهرة لنا هي Toolbars . "وقد سبق وقمنا بشرح هذا الأمر فـــي قائمة عرض View".

أما علامة التبويب Commands : فيستخدم لإضافة أزرار في شـــريط الأدوات، وعند تنفيذ الأمر تظهر الشاشة التالية:



حيث تظهر قائمة بأسماء القوائم في Categories والأزرار الخاصـــة بالقائمة التي يقف عندها المؤشر حيث يمثل كل زر أمر مـــن أوامـــر تلـــك القائمة، ولمعرفة ما يقوم بعمله كل زر ليس علينا إلا أن نضغط عليه فنلاحظ في الشاشة تحت عنوان Description وصفا شاملا لما يقوم بتنفيذه الـــزر، ويتم نقل أي زر من الأزرار إلى شريط الأدوات عن طريق الماوس.

سابعا: أوامر قائمة جدول "Table" :



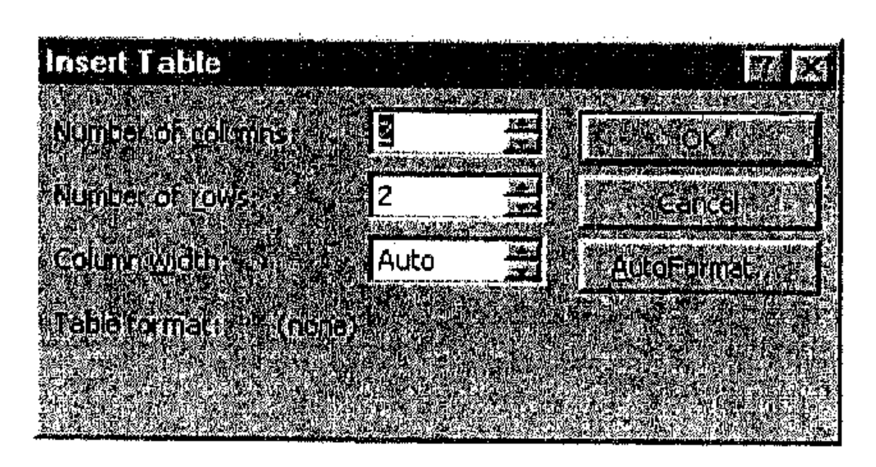
تستخدم هذه القائمة لإدراج جدول والتحكم بعدد الخلايا صفوفا وأعمدة، والجدول عبارة عن شبكة من الصفوف والأعمدة لتشكل مربعات تسمى خلايا يمكن كتابة نص بداخلها.

١. رسم جدول Draw Table :

يستخدم هذا الأمر لإضافة جدول وهذا الجدول ليس له شكل محدد، حيث عند تنفيذ هذا الأمر يتحول الماوس إلى قلم، فيقوم المستخدم برسم الجدول الذي يريده.

٢. إدراج جدول Insert Table :

يستخدم هذا الأمر لإنشاء جدول وإدراجه في مكان وجـــود المؤشـر وعند تنفيذ الأمر تظهر الشاشة التالية:



بحيث يطلب إدخال عدد الأعمدة للجدول في الناحيـــة (Number Of Columns) وإدخال عدد الصفوف فـــي الناحيــة (Number Of Rows)، فيظهر الجدول بشكل منقط تسمى خطوط شبكية Gridlines حيث عند إدراج الجدول يجب التأكد من أن الأمر Hide Gridlines في قائمة Table فعـــال بوجود إشارة مميزة بجانب الأمر.

الخطوط الشبكية Gridlines عبارة عن خطوط مؤقتة لا تظهر فـــي الطباعة على الآلة الطابعة. ولرسم Border (خطوط ثابتة) للجـــدول نتبـع الخطوات التالية:

أ. تحديد الجدول بجميع خلاياه.

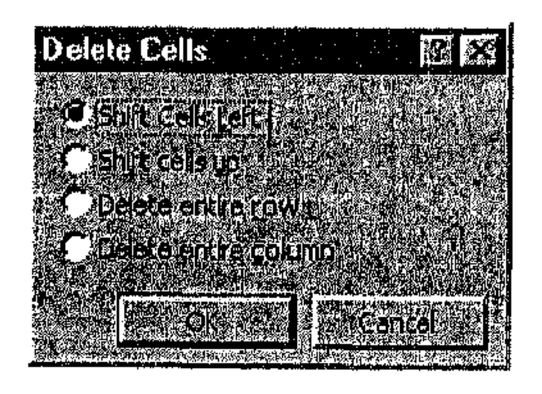
ب. اختيار أمر (Border And shading) من قائمة (Format) .

ج. الإشارة إلى Grid.

بعدها سيظهر الجدول محددا كاملا بكل خلاياه.

٣. حذف خلايا Delete Cells :

لحذف خلية معينة نقوم بتظليلها ثم تنفيذ الأمر (Delete Cells) فتظهر الشاشة التالية :



- Shift Cells Right : حذف الخلية المحددة ونقل الخلايا التي على يسار الخلية المحذوفة لليمين لتحل خلية محل الخلية المحذوفة.
- Delete Entire Row : حذف الصف الموجود فيه المؤشر بأكمله.
- Delete Entire Column : حذف العمود الموجود عليه المؤشر بأكمله.

٤. دمج خلايا Merge Cells :

يستخدم لجعل خليتين أو أكثر؛ خلية واحدة وذلك بتحديد الخلايا المواد دمجها ثم تنفيذ الأمر Merge Cells ، وبذلك يتم التعامل مع تلك الخلايا على أنها خلية واحدة.

٥. تقسيم خلايا Split Cells :

يستخدم الأمر لتقسيم خلية أو أكثر إلى عدة أقسام حيث يتم تحديد الخلايا المراد تقسيمها ثم تنفيذ الأمر (Split Cells) وتظهر شاشة تطلب عدد الأقسام للخلية الواحدة حيث يتم تقسيم الخلية الواحدة إلى عدة أقسام.

٦. تحديد صف Select Row :

يستخدم لتحديد صفا كاملا، وهو الصف الموجود عليه المؤشر في أحد خلايا ذلك الصف.

٧. تحديد عمود Select Column :

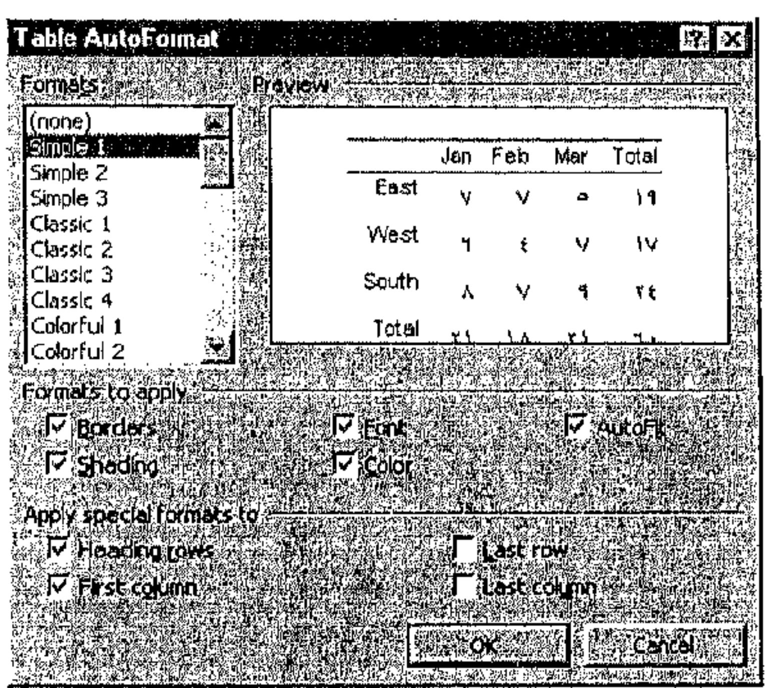
يستخدم لتحديد عمودا كاملا وهو العمود الموجود عليه المؤشر في أحد خلايا ذلك العمود.

٨. تحديد جدول Select Table :

يستخدم لتحديد الجدول كاملا، بعـــد أن يكون المؤشر موجود في أحـد خلايا الجدول.

٩. تنسيق تلقائي للجدول Table Auto Format :

ويستخدم الأمر لتنسيق الجدول حيث عند تنفيذ الأمـــر تظهر الشاشة التالية :



تظهر قائمة بأسماء التنسيقـــات Formats، ومعاينة للتنسيق Preview الذي يقف عنده المؤشر.

١٠. توزيع الصفوف بشكل متساو Distribute Rows Evenly :

يستخدم هذا الأمر عند وجود صفوف تختلف في ارتفاعها عن الأخرى ولجعلها متساوية تحدد تلك الصفوف ونختار هذا الأمر فيقوم Word بتقسيم المسافة بينها بالتساوي.

١١. توزيع الأعمدة بشكل متساو Distribute Columns Evenly :

يستخدم هذا الأمر عند وجود أعمدة تختلف في عرضها عن الأخرى، ولجعلها متساوية نحدد الأعمدة ونختار هذا الأمر فيقوم Word بتقسيم المسافة بينها بالتساوي.

١٢. ارتفاع وعرض خلية Cell Height And Width :

عرض الخلية أي ارتفاعها حيث من الممكن التحكم في عرض الخلية من خلال هذا الأمر وذلك بتحديد الخلايا المراد تغير عرضها ثم تنفيذ الأمر فتظهر الشاشة التالية :

ثم الإشارة إلى علامة التبويب (Rows) في أعلى الشاشة في الناحيـــة ارتفاع الصفوف نختار (At Least) ونكتب العرض المراد في الناحية (At)، ولتوسيط الجدول بأكمله في صفحة المســـتند نحـــدد Center فـــي الناحيـــة (Alignment).

أما عرض العمود فنختار علامة التبويب (Column) في أعلى الشاشة ونحدد عرض العمود الذي تم تحديده في الناحية عرض العمـــود كمـــا فـــي الشاشة التالية :

١٣. تحويل الجدول إلى نص Convert Text To Table :

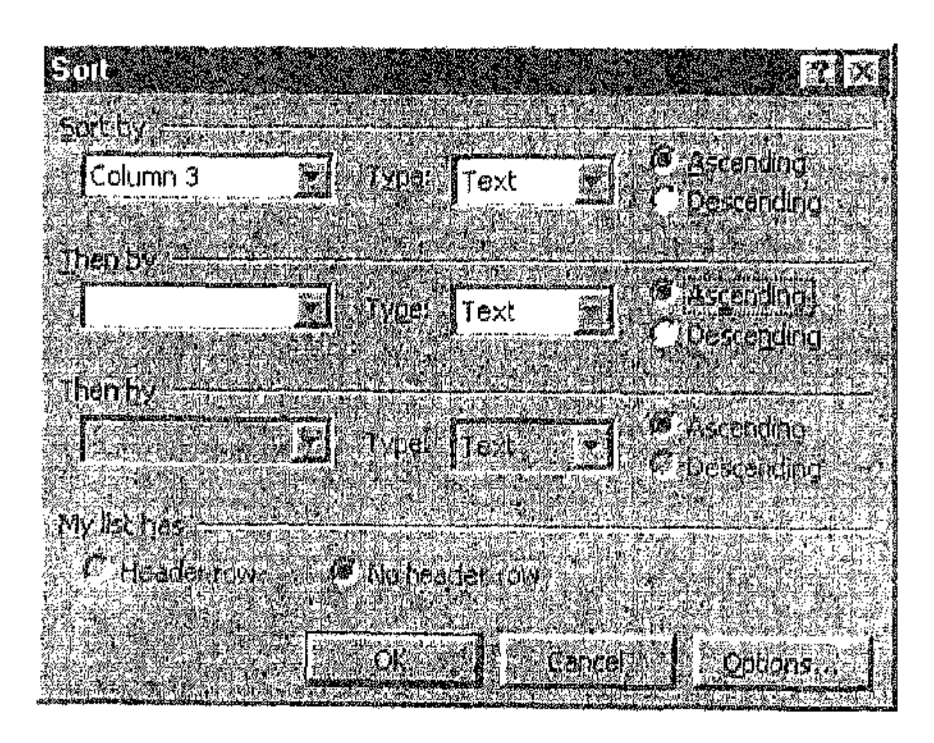
يستخدم لتحويل البيانات الموجودة في خلايا الجدول إلى نص عـــادي وعند تنفيذ الأمر تظهر شاشة حيث يطلب الإشارة التي يفصل به محتويـــات الجدول بعد تحويل الجدول إلى نص بإحدى الخيارات التالية :

"علامات الفقرات Paragraph Mark، علامات الجـــدول Tabs، الفاصلـــة المنقوطة Semicolons، غير ذلك Other".

أي يتم فصل بيانات كل خلية بعلامات يحددها المستخدم. بعــد ذلــك سيظهر مكان الأمر (Convert Table To Text) ؛ الأمر (Convert Text to Table) أي وضع النص المكتوب في جدول لأن البيانات الآن في وضــع نص وليس جدول.

١٤. فرز Sort Text :

يستخدم الأمر لترتيب أرقام الخلايا تصاعديا أو تنازليا حيث يتم تحديد العمود المراد عمل ترتيب الأرقام له ثم تنفيذ الأمر (Sort) فتظـــهر شاشــة لاختيار نوع الترتيب تصاعديا Ascending أو تنازليا Descending كما في الشاشة التالية :



١٥. تقسيم الجدول Split Table :

يستخدم الأمر لتقسيم الجدول إلى قسمين، حيث نضــع المؤشــر فــي المكان المراد فصل الجدول منه أي أنه بعد الفصل يتم التعامل مع الجـــدول على أنه جدولان منفصلان.

١٦. خطوط شبكية Hide Gridlines :

يستخدم لإظهار أو إخفاء الخطوط المؤقتة المكونة للجدول عند إدراج الجدول، وإن لم تكن الخطوط الشبكية فعالة لا يظهر الجدول كخلايا واضحة على الصفحة وإنما تظهر على المسطر. تبين موقع كل عمود من الأعمدة المكونة من الجدول.

الجداول الحسابية
Microsoft Excel 97

يعتبر برنامج الإكسل من أهم برامج الجداول الإلكترونية المتوفرة نظرا لما يتمتع به من خصائص مرنة وجديدة ، وبما أنه من البرامج التي تعمل ضمن بيئة الويندوز فإنه يتعامل مع الخصائص المميزة للويندوز كالتعامل مع القوائم وصناديق الحوار والربط مع البرامج الأخرى .

يوفر برنامج الاكسل إمكانيات جيدة للتعامل مع المعادلات بأنواعها والرسم البياني، كما يمكن البرمجة بلغة Visual Basic لعمل برامج ميكروية.

Microsoft Excel - Book1

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

شريط العنوان

شريط العنوان

شريط الأدوات

قائمة الأوامر

خط المعادلات

التعامل مع الملفات :

الملف في برنامج اكسل هو عبارة عن Book ، حيث يتضمن الكتاب الواحد مجموعة من أوراق العمل Sheet، وسنتناول الآن طرق التعامل مع الملفات.

وفيما يلي مجموعة الأوامر الخاصة بالملفات :

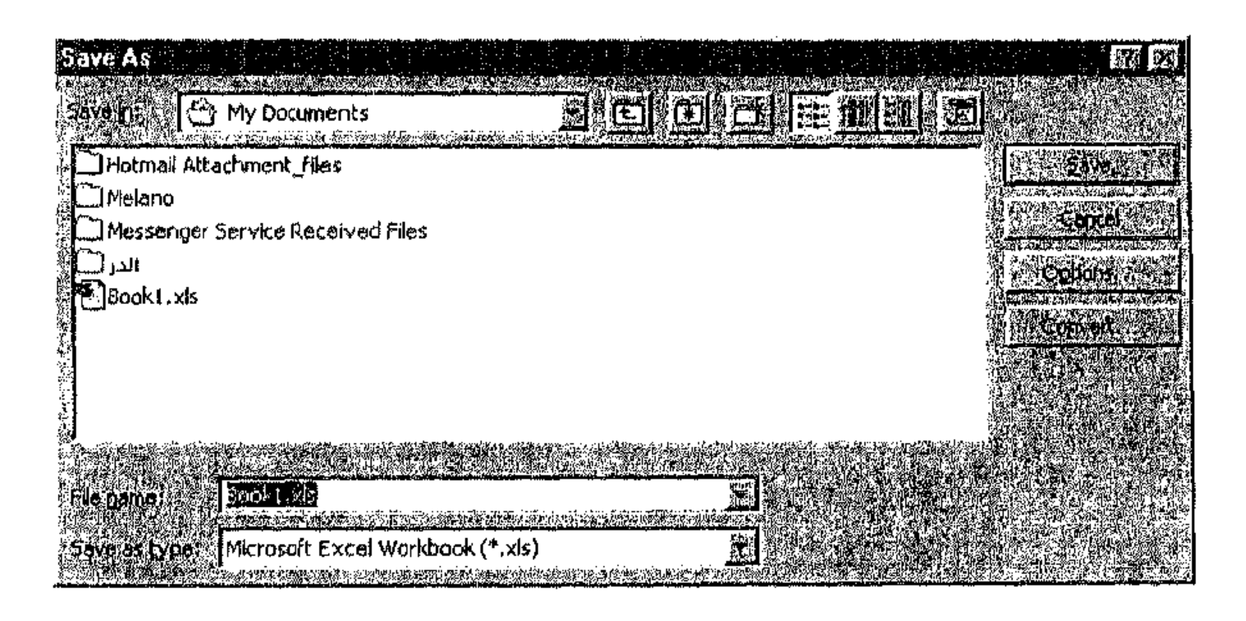
١) إنشاء كتاب عمل جديد:

ينفذ هذا الأمر عن طريق اختيار الأمر جديد New من قائمة ملف File.

٢) حفظ ملف جديد :

أ. من قائمة ملف File يتم اختيار الأمر حفظ باسم Save As.

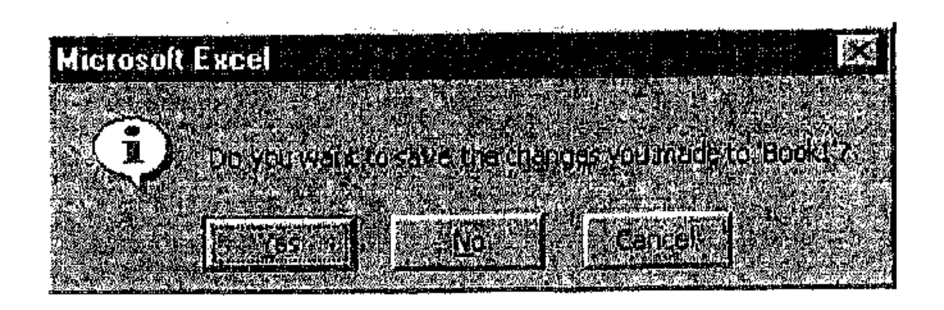
ب. يظهر صندوق حوار خاص بـ "الحفظ باسم"، بالشكل التالي :



٣) إغلاق الملف الفعال :

وينفذ هذا الأمر باختيار أمر إغلاق Close من قائمة File.

ملاحظة : إذا لم يكن الملف محفوظا باسم أو لم تحفظ التعديلات التي أجريت على محتوياته، تظهر ملاحظة استفسار بالشكل التالي :



٤) استرجاع الملف المخزن مسبقا :

أ . اختيار الأمر فتح Open من قائمة ملف File.

ب. يظهر مربع حوار يتم من خلاله اختيار أو إدخال اسم الملف المـــراد استرجاعه.

٥) تخزين التعديلات التي تجري على الملف :

يجب تخزين الملف بعد إجراء أي عملية تعديل على محتوياته وذلـــك باختيار الأمر حفظ Save من قائمة ملف File.

٦) التنقل بين الملفات المفتوحة :

يتميز برنامج الأكسل بإمكانية فتح أكثر من ملف والتعامل معها جميعا، بحيث يكون أحد هذه الملفات فعالا، والملف الفعال هو الذي يظـــهر اســـمه ضمن شريط العنوان. وتظهر قائمة بأسماء الملفات المفتوحة الباقية ضمـــن قائمة إطار Window، وعليه فإن نقل التفعيل لأي من الملفات المفتوحة يتـم باختيار اسم الملف المطلوب من هذه القائمة، وعند إغلاق الملف بأمر Close يختفي اسمه من قائمة Window لأنه لم يعد مفتوحا.

٧) إخفاء الملف الفعال :

إن الهدف من إخفاء الملف هو حمايته بشكل مؤقت ، بحيث لا تظهر أي من محتويات الملف، ولا يظهر اسمه ضمن قائمة الملفات المفتوحة ، وتتم هذه العملية بالانتقال إلى قائمة إطار Window واختيار إخفاء Hide.

٨) إظهار الملف المخفي :

أ. من قائمة إطار Window يتم أمر إظهار Unhide.

ب. يظهر صندوق حوار يتضمن أسماء الملفات المخفية ، فيتم اختيار اسم الملف المراد إظهاره.

ملاحظة : في حالة كون جميع الملفات مخفية أو مغلقة يكون أمر Unhide ضمن قائمة File.

التحرير Editing:

١) التراجع عن Undo :

يستخدم هذا الأمر لإلغاء تأثير الأمر وإعادة الوضع إلى ما كان عليه قبل استخدام الأمر المنفذ.

٢) التكرار Repeat :

يستخدم هذا الأمر لإعادة تنفيذ الأمر الأخير مرة أخرى.

٣) النقل Cut :

يتم نقل جزء من الملف باتباع الخطوات التالية :

أ. تظليل الخلايا المراد نقلها .

ب. من قائمة تحرير Edit اختيار الأمر قص Cut.

ج. نقل المؤشر إلى الموقع الجديد.

د. من قائمة تحرير Edit اختيار الأمر لصق Paste.

٤) النسخ Copy :

يتم نسخ جزء من الملف مرة أخرى باتباع الخطوات التالية :

أ. تظليل الخلايا المراد نسخها.

ب. من قائمة تحرير Edit اختيار الأمر نسخ Copy .

ج. نقل المؤشر إلى الموقع الجديد.

د. من قائمة تحرير Edit اختيار الأمر لصق Paste.

٥) التعبئة Filling :

تستخدم أوامر التعبئة لملئ مجموعة من الخلايا بمدخلات معينة سواء كانت نص أو رقم وتنفذ عملية التعبئة كما يلي :

أ. من قائمة تحرير Edit اختيار أمر تعبئة Fill.

ب. تظهر قائمة أوامر فرعية تشتمل على أوامر التعبئة وهي :

- Right : تعبئة الخلايا التي على يمين الخلية المحددة.
- Left : تعبئة الخلايا التي على يسار الخلية المحددة.
- Up : تعبئة باتجاه الأعلى.
- Down : تعبئة باتجاه الأسفل.
- Series : تكوين متتاليات وهي مجموعة من المدخلات التي تربط بينها علاقة معينة.

- أنواع المتتاليات :

أ. الخطية Linear :حيث تكون العلاقة بين عناصر المجموعة متزايدة بمقدار قيمة معينة مثل :١، ٣، ٥، ٧....

ب. المتنامية Growth : حيث يتم ضرب عنصر المتتاليـــة بقيمـــة معينـــة للحصول على القيمة اللاحقة ، مثل: ١، ٣،٩،٢٧،٨١،....

ج. تاريخية Date : حيث تكون عناصر المتتالية على شكل تاريخ ، يتغـــير فيه اليوم أو الشهر أو السنة.

د. التعبئة الأتوماتيكية Auto Fill : حيث يمكن تكوين متتاليات تحتوي علـى رموز أو أحرف أو كلمات كأسماء الأيام والأشهر.

- **كيفية كتابة متتالية :**

١. طباعة أول عنصر في المتتالية.

٢. تظليل الخلايا المراد ملؤها.

٣. اختيار الأمر تعبئة Fill من قائمة تحرير Edit ومنـــه أمـــر متسلســلة Series.

٤. يظهر صندوق حوار يتم من خلاله تحديد نوع المتتالية وقيمة الخطـــوة وقيمة التوقف بحيث تكون بالشكل التالي :

٦) المسح Clear :

يستخدم هذا الأمر لمسح جزء من النص المطبوع وعند تنفيذ هذا الأمر تظهر شاشة لاختيار نوع المسح وهي كما يلي:

- الكل All : بحيث يتم مسح جميع محتويات الجزء المحدد.
- التنسيق Format :يتم مسح التنسيق فقط من الجزء المحدد مثل الإطارات والتظليل والألوان.
- المحتويات Contents : يتم مسح الكتابة فقط من الجزء المحدد.
- التعليقات Comments : يتم مسح أي تعليق مضاف على الخلايا.

الإضافة والحذف (الأعمدة والسطور والخلايا وأوراق العمل)

١) إضافة عمود :

ويتم ذلك بتحديد المؤشر في المكان المراد إضافة العمود ومن ثم الانتقال إلى قائمة إدراج Insert واختيار الأمر أعمدة Columns.

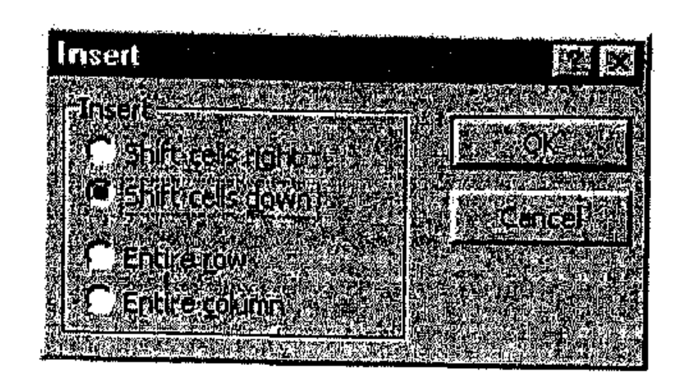
٢) إضافة سطر :

ويتم ذلك بتحديد المؤشر في المكان المراد إضافة السطر ومن ثم الانتقال إلى قائمة إدراج Insert واختيار الأمر صفوف Rows.

٣) إضافة خلايا :

يتم ذلك باتباع الخطوات التالية :

أ. تحديد المؤشر في المكان المراد إضافة الخلية.
ب. الانتقال إلى قائمة إدراج Insert واختيار الأمر خلايا Cells.
ج. يظهر مربع حوار لتحديد طريقة تحريك الخلايا بعد عملية الإضافة بالشكل التالي:



٤) إضافة ورقة عمل :

يمكن إضافة ورقة جديدة للأوراق المدرجة من الأساس في برنامج الإكسل وذلك بالانتقال إلى قائمة إدراج Insert واختيار الأمر ورقة عمل Work Sheet، فنلاحظ بعد ذلك إضافة ورقة تحمل اسم (ورقة٤) أو (ورقة٥) ويعتمد رقم الورقة على عدد الأوراق الموجودة مسبقا.

كما ويمكن تغيير اسم هذه الورقة عن طريق الانتقال إلى قائمة تنسيق Format واختيار الأمر Sheet ثم اختيار الأمر إعادة تسمية Rename من القائمة المنبثقة، ومن ثم إدخال الاسم الجديد للورقة.

٥) حذف عمود :

وذلك بتحديد العمود المراد حذفه (يكفي تحديد خلية واحدة من العمود) ثم الانتقال إلى قائمة تحرير Edit واختيار الأمر حذف Delete، فتظهر شاشة تحتوي على مجموعة من الخيارات نختار منها Entire Column.

٦) حذف سطر :

وذلك بتحديد السطر المراد حذفه (يكفي تحديد خلية واحدة من السطر) ثم الانتقال إلى قائمة تحرير Edit واختيار الأمر حذف Delete، فتظهر شاشة تحتوي على مجموعة من الخيارات نختار منها Entire Row.

٧) حذف خلية :

وذلك بتحديد الخلية المراد حذفها ثم الانتقال إلى قائمة تحرير Edit واختيار الأمر حذف Delete ، ومن ثم يظهر مربع حوار نختار منه أحد الخيارين التاليين :

- Shift Cells Left : حذف الخلية المحددة مع إزاحة إلى اليسار، وذلك في حالة إذا كان اتجاه ورقة العمل من اليسار إلى اليمين.

  أو Shift Cells Right : حذف الخلية المحددة مع إزاحة إلى اليمين، وذلك في حالة إذا كان اتجاه ورقة العمل من اليمين إلى اليسار.

- Shift Cells Up : حذف الخلية المحددة مع إزاحة إلى الأعلى.

٨) حذف ورقة العمل :

وذلك باختيار الورقة المراد حذفها ثم اختيار الأمر حذف ورقة Delete Sheet من قائمة تحرير Edit.

الاقترانات Function..:

الاقترانات (الدوال) هي صيغ جاهزة تتضمن إدخال عناصر لإيجاد الناتج عليها، ومن أنواع هذه الاقترانات ما يلي :

١) الاقترانات الإحصائية Statistical Function :

ومن أشكالها :

المجموع Sum :

يستخدم هذا الاقتران لإيجاد مجموع مجموعة من الأرقام أو مجموعة من الخلايا ويوجد له عدة أشكال، مثل :

إيجاد مجموع مجموعة من الأرقام   = SUM(50;60;70)

إيجاد مجموع مجموعة من الخلايا   = SUM(a1;a2;a3)

إيجاد مجموع مدى محدد من الخلايا   = SUM(a1:a10)

حيث أن a1 تعني خلية البداية و a10 تعني خلية النهاية .

المعدل Average :

يستخدم هذا الاقتران لإيجاد معدل مجموعة من الأرقام أو مجموعة من الخلايا ويوجد له عدة أشكال ، مثل:

إيجاد معدل مجموعة من الأرقام   = AVERAGE(50;60;70)

إيجاد معدل مجموعة من الخلايا   = AVERAGE(a1;a2;a3)

إيجاد معدل مدى محدد من الخلايا   = AVERAGE(a1:a10)

حيث أن a1 تعني خلية البداية و a10 تعني خلية النهاية .

أكبر رقم Max :

يستخدم هذا الاقتران لإيجاد أكبر رقم بين مجموعة من الأرقام أو مجموعة من الخلايا ويوجد له عدة أشكال، مثل :

إيجاد أكبر رقم من مجموعة من الأرقام   = MAX(50;60;70)

إيجاد أكبر رقم من مجموعة من الخلايا   = MAX(a1;a2;a3)

إيجاد أكبر رقم من مدى محدد من الخلايا   = MAX(a1:a10)

حيث أن a1 تعني خلية البداية و a10 تعني خلية النهاية .

أقل رقم Min :

يستخدم هذا الاقتران لإيجاد أقل رقم بين مجموعة من الأرقام أو مجموعة من الخلايا ويوجد له عدة أشكال، مثل:

إيجاد أقل رقم من مجموعة من الأرقام = MIN(50;60;70)

إيجاد أقل رقم من مجموعة من الخلايا = MIN(a1;a2;a3)

إيجاد أقل رقم من مدى محدد من الخلايا = MIN(a1:a10)

حيث أن a1 تعني خلية البداية و a10 تعني خلية النهاية .

العدد Count :

يستخدم هذا الاقتران لإيجاد عدد الخلايا التي تحتوي على أرقام فقط لمجموعة من الخلايا ويوجد له عدة أشكال، مثل:

إيجاد عدد الخلايا لمدى معين من الخلايا = COUNT(a1:a10)

حيث أن a1 تعني خلية البداية و a10 تعني خلية النهاية .

٢) الاقترانات المنطقية Logical Function :

ومن أشكالها :

- الجملة الشرطية IF :

تستخدم هذه الجملة في حالة وجود أكثر من جواب للسؤال ، والشكل العام لهذه الجملة :

= IF(condition;value1;value2)

حيث :

- Condition : تعني الشرط أو السؤال .
- Value1 : وهي القيمة أو الجواب الذي ينفذ في حالة تحقق الشرط.
- Value2 : وهي القيمة أو الجواب الذي ينفذ في حالة عدم تحقق الشرط.

مثال : إذا كانت قيمة الخلية A1 أكبر من قيمة الخلية A2 تكون القيمة Good غير ذلك تكون Pad.

= IF(A1>A2;"Good";"Pad")

- أداة الربط **And** :

يمكن استخدام هذه الجملة كجملة مستقلة بحث تعطي قيمــــة True أو False بحيث تكون بالشكل التالي :

= AND(condition1;condition2)

حيث : - condition1: يعني الشرط أو السؤال الأول.

- condition2: يعني الشرط أو السؤال الثاني.

مثال : تكون قيمة الجملة التالية False :

= AND(2+2=4;3-1=5)

- أداة الربط **Or** :

يمكن استخدام هذه الجملة كجملة مستقلة بحث تعطي قيمــــة True أو False بحيث تكون بالشكل التالي:

= OR(condition1;condition2)

- condition1: يعني الشرط أو السؤال الأول.

- condition2: يعني الشرط أو السؤال الثاني.

مثال : تكون قيمة الجملة التالية True :

= OR(2+2=4;3-1=5)

- أداة الربط **NOT** :

يمكن استخدام هذه الجملة كجملة مستقلة بحث تعطي قيمــــة True أو False بحيث تكون بالشكل التالي:

= NOT(condition)

مثال : قيمة الجملة التالية تكون False.

=NOT(1+1=2)

يمكن دمج أدوات الربط And و or مع الجملة الشـــرطية If بحيـــث تصبح بالشكل التالي :

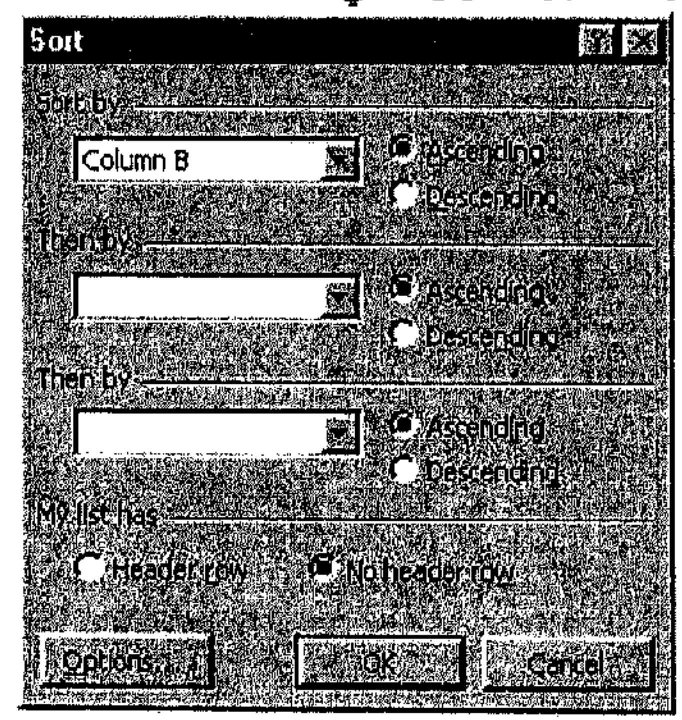
= IF(AND(condition1;condition2;...);valua1;value2)
= IF(OR(condition1;condition2;...);valua1;value2)

فرز البيانات Sorting :

يساعد هذا الأمر على فهرسة الجداول بناءا على أحد الحقول الرئيســية فيه حيث ترتب السجلات إما تصاعديا أو تنازليا بناءا على الرقم أو الاسم أو الراتب ...

ولترتيب الجدول نتبع الخطوات التالية :

١. تظليل الجدول متضمنا عناوين الأعمدة (أسماء الحقول).
٢. اختيار الأمر فرز Sort من قائمة بيانات Data.
٣. يظهر صندوق الحوار التالي:



بحيث يتضمن ما يلي :

– فرز حسب Sort By : وتعني الحقل الذي سترتب عليه السجلات.

- ثم حسب Then By : إذا أردنا الترتيب حسب حقل آخر بالإضافة إلى الحقل الأول. بحيث يكون الفرز تصاعدي Ascending، أو تنازلي Descending.

التنسيق Formatting :

التحكم بعرض العمود :

١. تحديد العمود المراد التحكم بعرضه (يكفي تحديد خلية).

٢. من قائمة تنسيق Format اختيار الأمر عمود Column .

٣. يتضمن أمر أعمدة الخيارات الفرعية التالية :

- العرض Width : يمكن تحديد عرض العمود المحدد رقميا بوحدة سم.
- أفضل مطابقة Best Fit : حيث يجعل عرض العمود مناسبا لحجم أكبر نص مسجل ضمن خلاياه.
- إخفاء Hide : يعمل على إخفاء العمود المحدد.
- إظهار Unhide : يعمل على إظهار العمود المخفي.
- عرض معياري Standard Width : ويجعل عرض العمود معياريا (العرض الأصلي) ويساوي ٨,٤٣ .

ملاحظة : يمكن التحكم بعرض العمود بحسب الحد الفاصل بين اسمي العمودين بالاتجاه المطلوب بواسطة مؤشر الفأرة.

التحكم بارتفاع السطر :

١. تحديد السطر المراد التحكم بعرضه (يكفي تحديد خلية).

٢. من قائمة تنسيق Format اختيار الأمر "سطر Row" .

٣. يتضمن أمر سطر الخيارات الفرعية التالية :

- ارتفاع سطر Row Height : حيث يمكن تحديد ارتفاع السطر المحدد رقميا .

- إخفاء Hide : يعمل على إخفاء السطر المحدد.
- إظهار Unhide : يعمل على إظهار السطر المخفي.

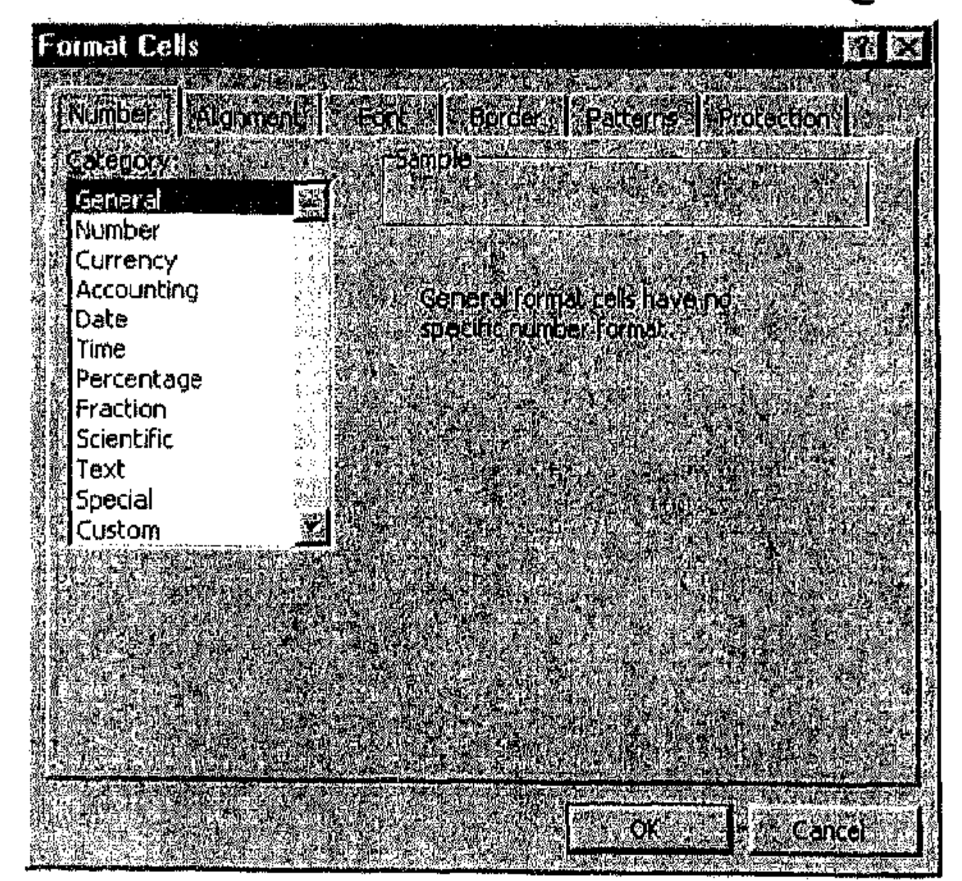
ملاحظة : يمكن التحكم بارتفاع السطر بسحب الحد الفاصل بين اسمي السطرين بالاتجاه المطلوب بواسطة مؤشر الفأرة .

تنسيق الخلايا :

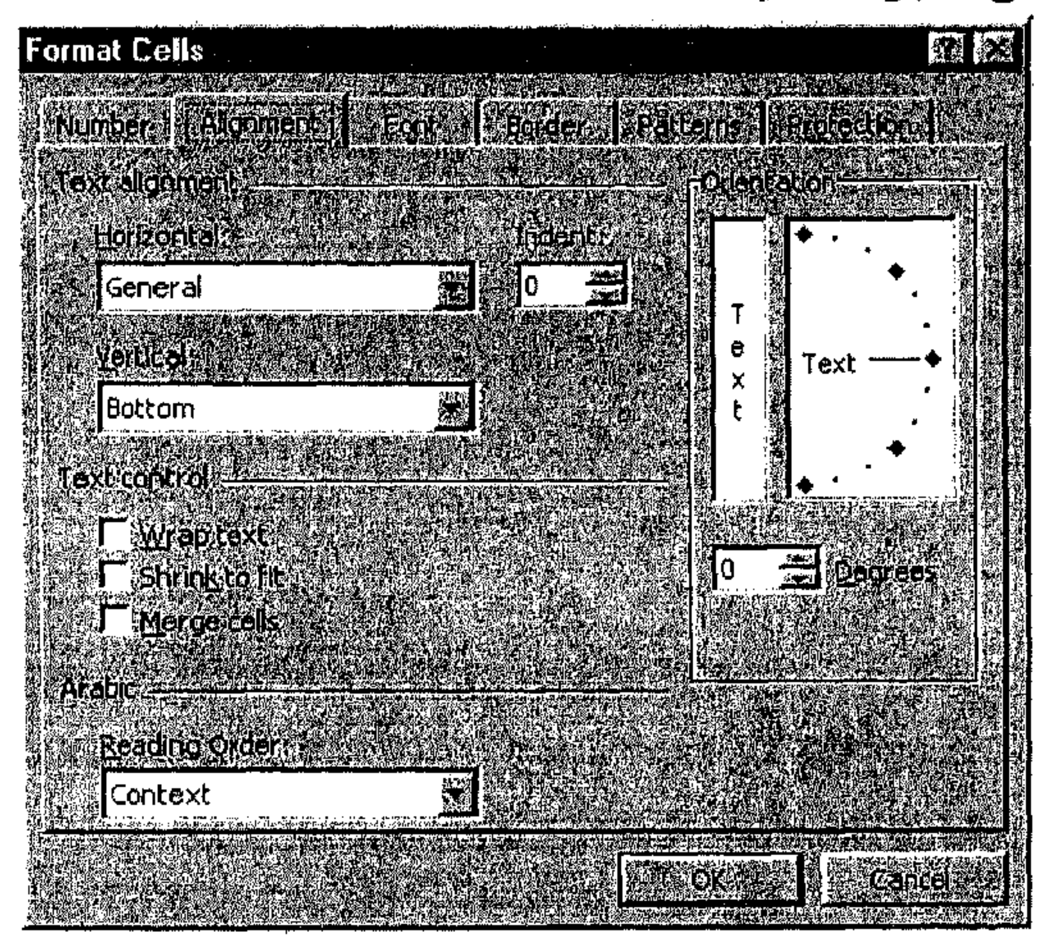
إن عملية تنسيق الخلايا تعمل على تجميلها من ناحية ، وإبراز أهميتها من ناحية أخرى. ويجب قبل استخدام خيارات التنسيق تحديد الخلايا المراد تنسيقها وذلك بتظليلها ثم اختيار أمر خلايا Cells من قائمة تنسيق Format .

تتضمن شاشة التنسيق ما يلي :

١. الرقم **Number** : وتستخدم للتحكم بشكل الأرقام المطبوعة ، بحيث يوجد عدة خيارات يتم من خلالها اختيار الشكل المناسب للرقم أو العملة أو التاريخ....

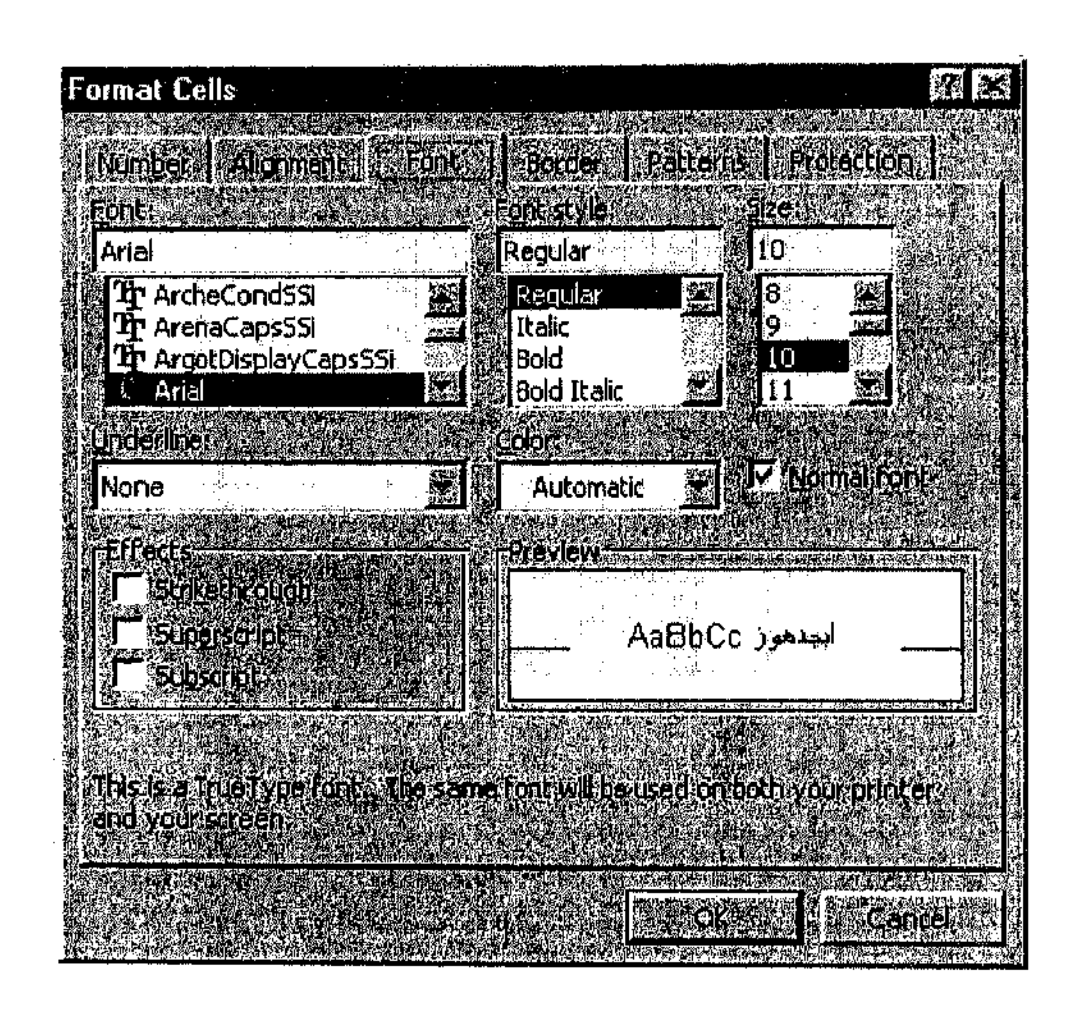


٢. محاذاة **Alignment** : وتستخدم للتحكم في اتجاه الفقرة بحيث تحتـــوي على الخيارات التالية :



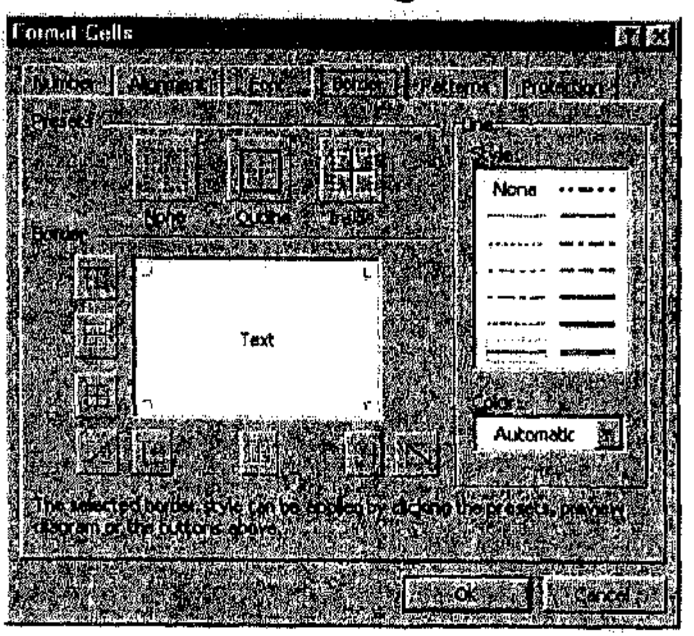
- المحاذاة العمودية Vertical : قمة Top، وسط Center ، قاع Bottom.
- المحاذاة الأفقية Horizontal : عام General وهـــو النمـــط الطبيعـــي للإدخال ، يسار Left ، وســـط Center ، يميـــن Right ، تعبئـــة Fill بحيث يكرر المحتوى حتى يملئ الخلية، ضبط Justify ، توسيط ممتـــد عبر الأعمدة Center Across Selection بحيث يجعل النص يتوســـط عدد من الخلايا التي تكون محددة .
- التفاف النص Warp Text : إذا كان النص أكبر من سعة الخلية أفقيـــا فإنه يمكن توسيع ارتفاع الخلية لإظهار النص في وضع التفاف.
- اتجاه Orientation :تستخدم للتحكم في اتجاه النص داخل الخلية.

٣. الخط Font : تستخدم هذه القائمة لتغيير وتنسيق شكل وحجم ونوع الخط، وتحتوي على الخيارات التالية :

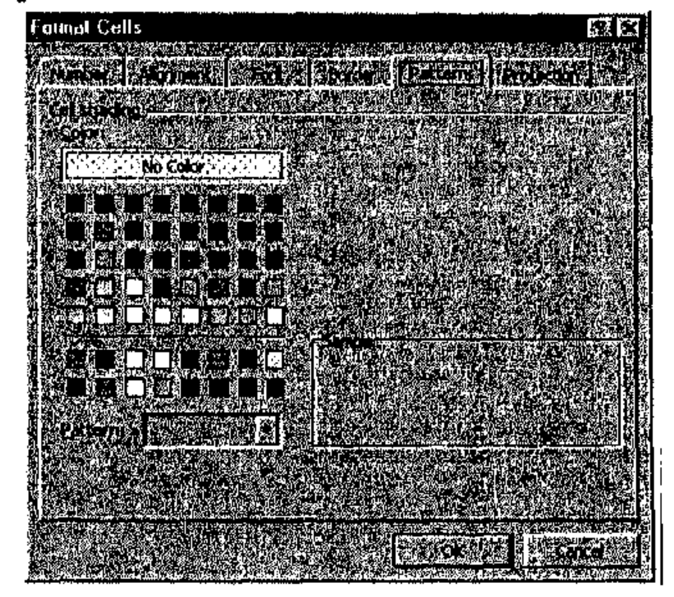


- نوع الخط Font :ويتم من خلالها تغير نوعية الخط العربي واللاتيني.
- نمط الخط Font Style : وتتضمن : خط عادي Regular، أسود عريض Bold، مائل Italic .
- حجم الخط Size.
- مسطر Under Line .
- لون الخط Color .
- تأثيرات Effects : وتتضمن : خط متخلل Strike Through ، مرتفع Super script، منخفض Subscript .

٤. التحكم بالحدود **Borders** : وتتضمن رسم حدود على خلايـــا محـــددة (يتم تحديدها بالتظليل) حيث يتم اختيار نمط الحدود Style ولونها، ثم يتـم النقر داخل المنطقة المراد إدراج الحد فيها، وتظهر بالشكل التالي :



٥. النقش **Patterns** : وتستخدم لإدراج ألوان على أرضية الخلية، حيث يتم اختيار اللون المطلوب من لوحة الألوان، هذا ويمكن مزج لونين لتكويـــن درجة لونية معينة وذلك باختيار اللون الثاني ودرجة المزج مـــن قائمـــة Patterns ، ويمكن ملاحظة الألوان المختارة ودرجـــة تأثيرهـــا ضمـــن النموذج Sample. وعند تنفيذه نلاحظ ظهور الشكل التالي:



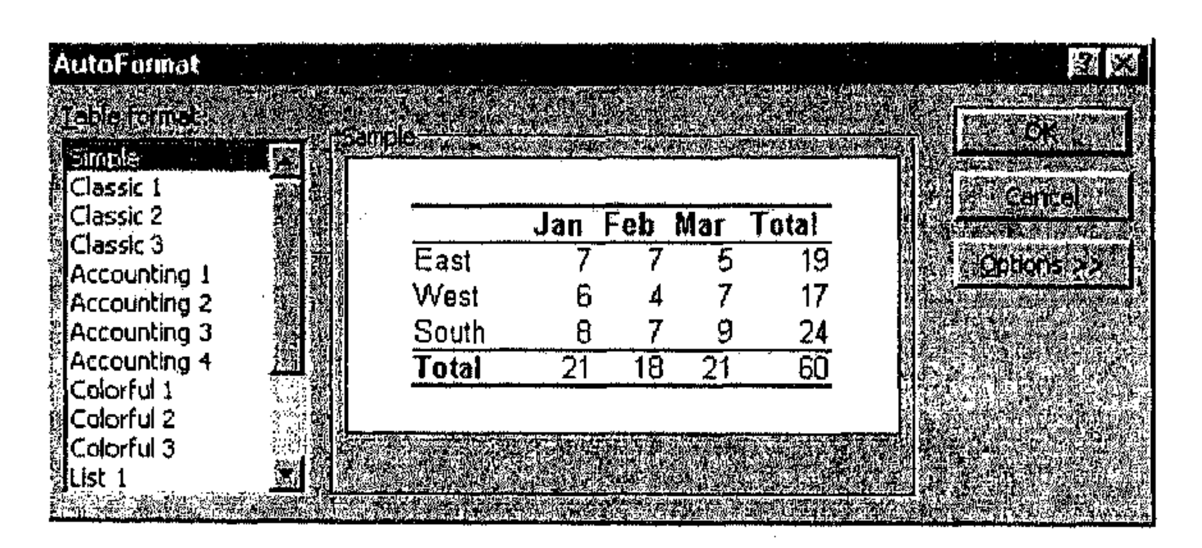
التنسيق التلقائي:

يوفر برنامج الاكسل مجموعة من التنسيقات الجـــاهزة، حيــث يشــتمل التنسيق الجاهز الواحد على جميع خيارات التنسيق السابقة. ولتنفيذ التنســـيق التلقائي نتبع الخطوات التالية:

١. تحديد مجموعة الخلايا المراد إدراج التنسيق التلقائي عليها.

٢. اختيار أمر تنسيق تلقائي Auto Format من قائمة تنسيق Format .

٣. من صندوق الحوار التالي يمكن اختيار الشكل المطلوب للتنسيق :



الأنماط Style :

تستخدم الأنماط في إخراج العمل بالشكل الذي تريده، من حيــث نــوع الخط وحجمه وطبيعة الأرقام والحدود والتظليل والمحاذاة .

الرسم البياني Charting :

إن عملية الرسم البياني تسهل تحليل القيم والنتائج وذلك بتوضيح أكـــبر قيمة وأقل قيمة ومقدار التغيرات الحاصلة في البيانات .

– ولتنفيذ الرسم البياني نتبع الخطوات التالية :

١. تظليل المدى الذي يشمل البيانات المراد تمثيلها.

٢. يتم اختيار أمر الرسم البياني **Chart** من قائمة إدراج Insert .
٣. يظهر المؤشر بشكل + لرسم المنطقة التي سيظهر فيها الرسم.
٤. الخطوة الأولى هي إدخال المدى المراد رسمه، و بما أننا قمنا بتحديده مسبقا، فسنجده مكتوبا على الشاشة بشكل تلقائي.
٥. الخطوة الثانية هي اختيار نوع الرسم المراد استخدامه لتمثيل البيانات ويمكن اختيار رسم ثنائي الأبعاد أو ثلاثي الأبعاد.
٦. الخطوة الثالثة هي اختيار الشكل الفرعي لنوع الرسم الذي تم تحديده في الخطوة السابقة.
٧. الخطوة الرابعة هي تحديد السطر (أو العمود إذا كانت البيانات مكتوبة على شكل أعمدة) المراد استخدامه كمحور سينات وغالبا يتم اختيار رقم١
٨. الخطوة الخامسة هي تحديد اسم الرسمة Chart Title ، وأسماء المحاور X Title و Y Title ونختار إذا أردنا إضافة مفتاح الرسم Legend أم لا.
٩. الخطوة الأخيرة هي إظهار الرسم بالضغط على مفتاح OK .

إدراج الصور Picture :

يمكن إضافة مجموعة من الصور ضمن ورقة العمل في برنامج الاكسل حيث يتم ذلك عن طريق الانتقال إلى قائمة إدراج Insert واختيار الأمر "صورة Picture"، فتظهر قائمة فرعية يتم من خلالها اختيار إحدى الأوامر التالية :

- Clip Art: عند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا شاشة تحتوي على عدة صور جاهزة نختار منها الصورة التي نريد، فيتم إضافتها إلى المستند.
- From File: عند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا شاشة تحتوي على عدة فهارس ، نختار منها اسم الفهرس الذي نريد حسب الاسم، ثم نختار Ok فتظهر مجموعة الرسمات التي توجد بداخله، فنقوم باختيار الرسمة التي نريد ونضغط Ok، فتضاف الرسمة إلى المستند.

- Auto Shapes : عند تنفيذ هذا الأمر يظهر لنا شريط أدوات خاص بالرسم، نختار منه شكل الرسمة المراد، ونقوم برسمها في المستند عن طريق الماوس.
- Flow Chart : وهي عبارة عن أشكال ومخططات هندسية.
- Word Art : عند تنفيذ هذا الأمر تظهر لنا شاشة تحتوي على كلمة Word Art بعدة أشكال جميلة نختار منها الشكل المراد ونضغط على Ok ونقوم بكتابة الكلمة التي نريد ، فتظهر بشكل جميل.

التعليقات Comments :

يمكن إضافة أي تعليق على الخلايا المطبوعة بحيث يكون كنوع من المساعدة لمستخدم الملف لتحديد محتويات خلية معينة، أو اسم كاتب هذه الخلية أو شرح عن خلية معينة، ولتنفيذ هذا الأمر نتبع الخطوات التالية:

١. تحديد المؤشر على الخلية المراد إضافة تعليق عليها.
٢. الانتقال إلى قائمة إدراج Insert واختيار الأمر تعليق Comment.
٣. نلاحظ ظهور مربع ليتم من خلاله كتابة التعليق المراد.

- نلاحظ بعد الانتهاء من تنفيذ الأمر السابق ظهور شارة (باللون الأحمر) على الخلية التي تم إدراج تعليق عليها.
- لعرض جميع التعليقات المدرجة نختار أمر تعليقات Comments من قائمة عرض View، ولإخفاء التعليقات يتم تنفيذ أمر تعليقات من قائمة عرض مرة أخرى.
- لإلغاء التعليق المدرج على الخلية، يتم اختيار أمر مسح Clear من قائمة تحرير Edit ومن ثم اختيار أمر تعليقات Comments من القائمة الفرعية التي تظهر.

حماية الملفات Protection :

يمكن عمل حماية على الملف المطبوع بحيث لا يمكن التعديل على هذا الملف إلا بإدخال كلمة السر المضافة على الملف، ولتنفيذ الأمر السابق نتبع الخطوات التالية:

١. الانتقال إلى قائمة أدوات Tools واختيار الأمر حماية Protection.
٢. ومن ثم اختيار أمر حماية ورقة من القائمة الفرعية.
٣. تظهر شاشة يتم من خلالها كتابة كلمة السر واختيار البنود التي سيتم حمايتها.
٤. يتم إعادة كلمة السر مرة أخرى للتأكد من صحتها.

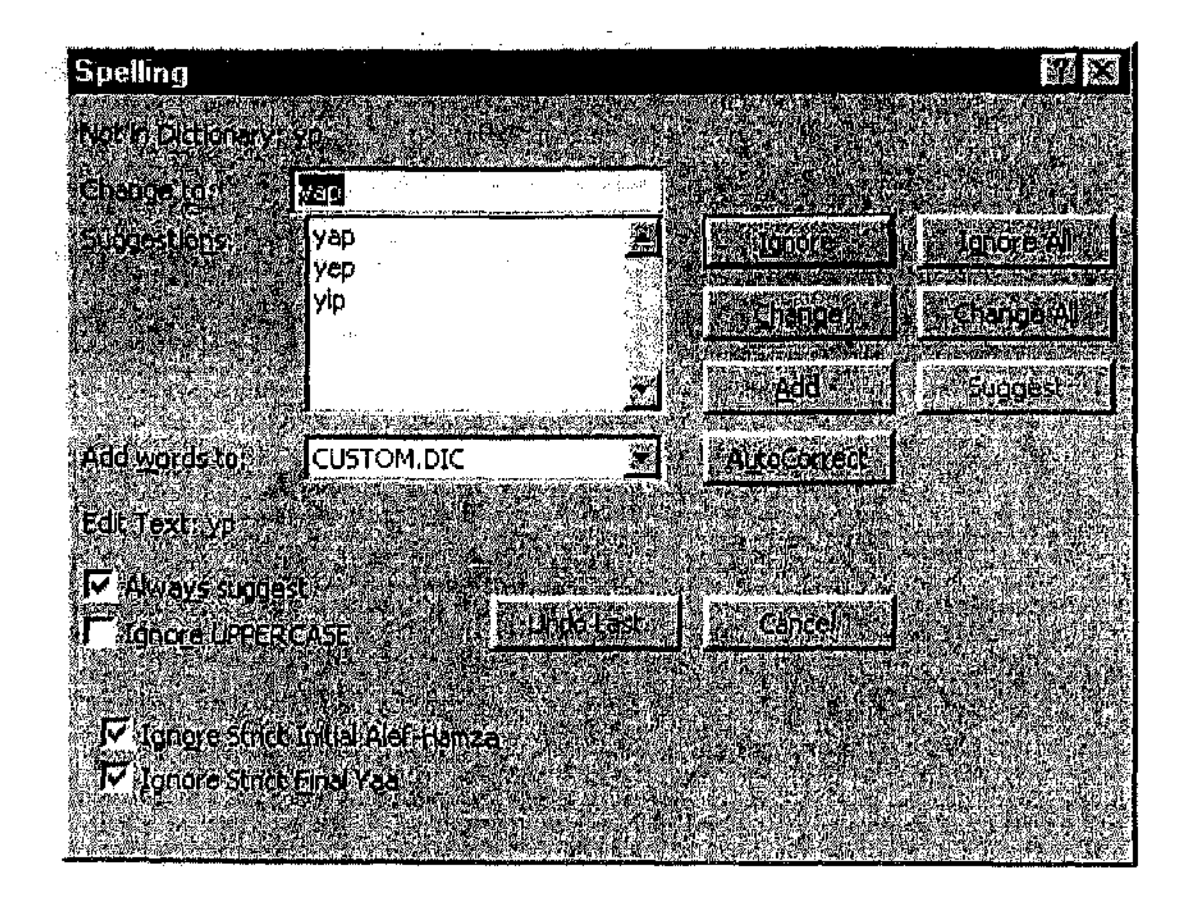
- بعد ذلك نلاحظ أنه لا يمكن التعديل على محتويات الملف.

ولفك حماية الملف يتم اتباع الخطوات التالية :

١. الانتقال إلى قائمة أدوات واختيار أمر حماية.
٢. اختيار أمر فك حماية ورقة من القائمة الفرعية.
٣. إدخال كلمة السر الموجودة للملف (ويجب أن تكون الكلمة الصحيحة).

التدقيق الإملائي Spelling :

يمتاز برنامج الاكسل بإمكانية تدقيق الكلمات والجمل المطبوعة بحيث يتم ذلك عن طريق الانتقال إلى قائمة أدوات Tools، واختيار الأمر تدقيق إملائي Spelling، فنلاحظ ظهور مربع الحوار التالي :



تحتوي الشاشة السابقة على الخيارات التالية :

- تجاهل Ignore : لتجاهل الكلمة الخاطئة وتركها بوضعها الحالي.

- تجاهل الكل Ignore All : لتجاهل جميع الكلمات التي تكون من نفس نوعية الخطأ.

- تغيير Change : تغيير الكلمة الخاطئة بالكلمة الصحيحة التي يتم اختيارها.

- تغيير الكل Change All : تغيير جميع الكلمات التي تكون من نفس نوعية الخطأ بالكلمة الصحيحة.

- إضافة Add : إضافة الكلمة الخاطئة إلى القاموس.

طباعة الملفات Printing :

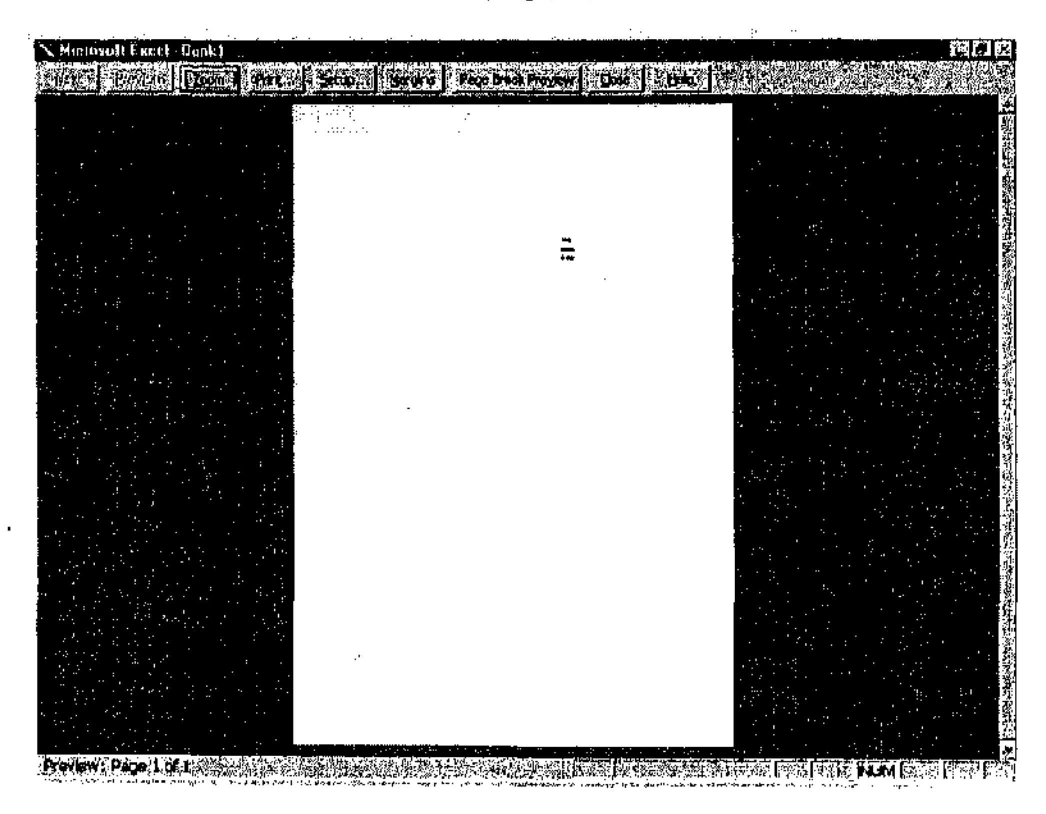
بعد الانتهاء من كتابة وتنسيق الملف بشكل نهائي سنحتاج في معظم الأحيان لطباعته على الآلة الطابعة، ويجب مراعاة مجموعة من الأمور قبل البدء بالطباعة، من أهمها تنسيق الهوامش للصفحة، وفيما يلي الأوامر الخاصة بعملية الطباعة :

١. إعداد الصفحة Page Setup :

ويستخدم هذا الأمر لتنسيق هوامش الصفحة وتحديد شكل الورقة فيما إذا كانت عمودية أو أفقية، ولتنفيذ هذا الأمر ننتقل إلى قائمة ملف File ونختار أمر إعداد الصفحة Page Setup، ثم نلاحظ ظهور مربع الحوار التالي :

٢. معاينة قبل الطباعة Print Preview :

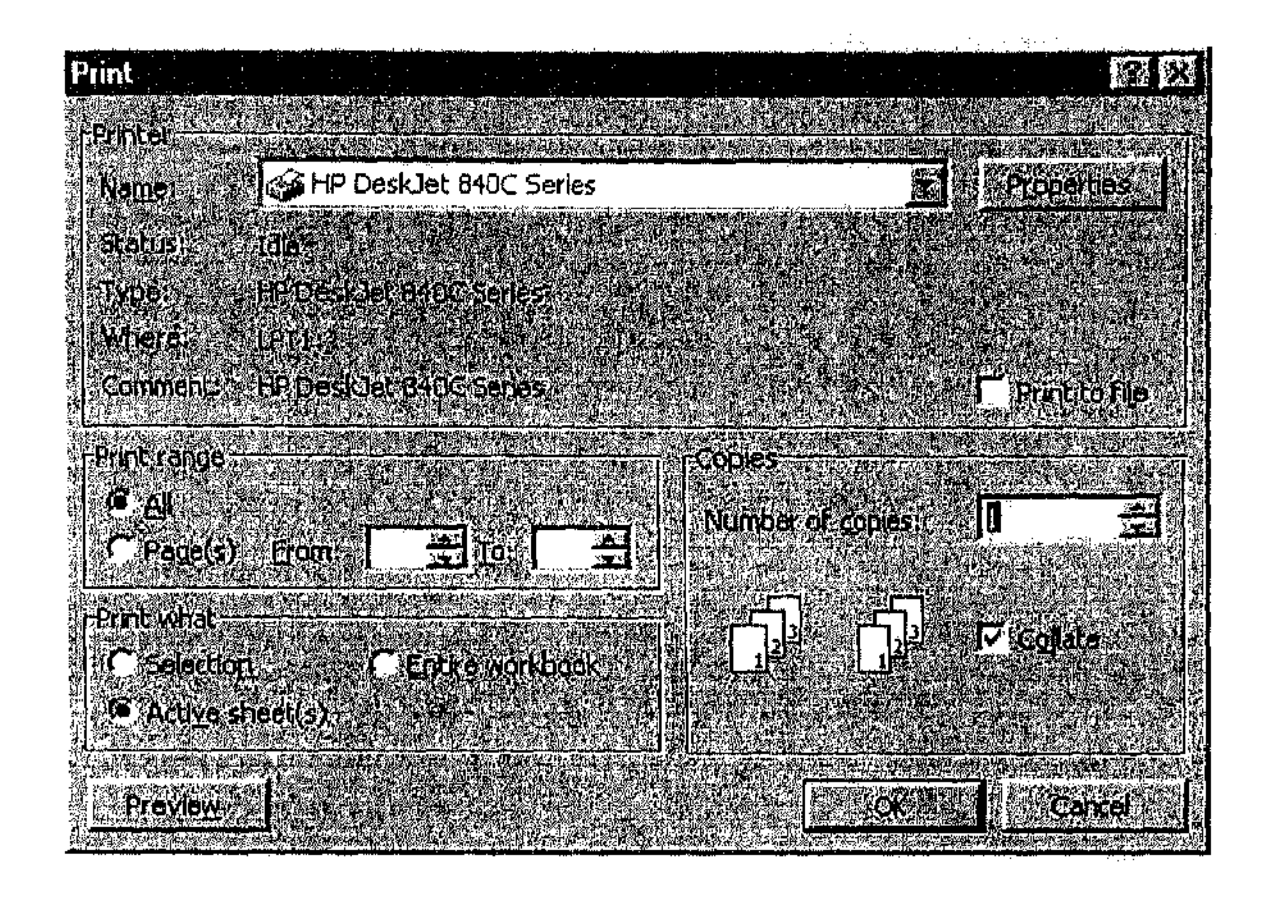
يستخدم هذا الأمر لعرض صفحة الطباعة على الشاشة قبل طباعتها، وذلك للتأكد من الشكل المناسب للصفحة، ولتنفيذ الأمر السابق يتم الانتقال إلى قائمة ملف File ومن ثم اختيار الأمر معاينة قبل الطباعة Print Preview، فنلاحظ ظهور شاشة يظهر فيها شكل الملف.



ويمكن من خلال الشاشة السابقة تغيير الهوامش عن طريق أمر Margins أو طباعة الملف مباشرة عن طريق الأمر Print أو العودة إلى الشاشة الرئيسية مرة أخرى عن طريق الأمر Close أو التحكم بحجم العرض عن طريق الأمر Zoom .

٣. الطباعة Print :

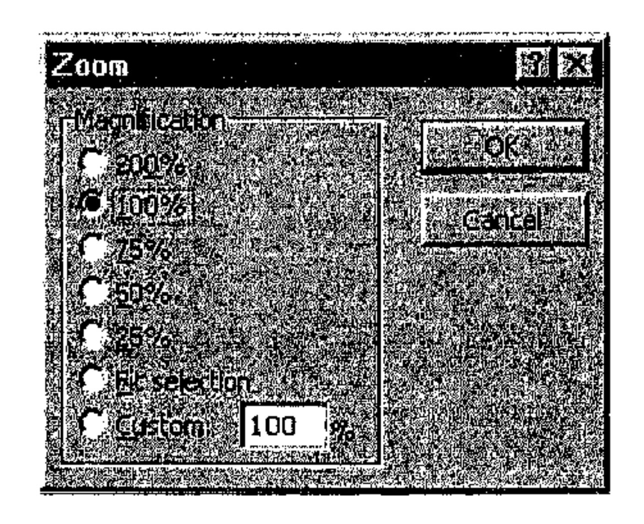
يستخدم هذا الأمر لطباعة الملف على الآلة الطابعة، ولتنفيذ هذا الأمر يتم الانتقال إلى قائمة ملف File ومن ثم اختيار الأمر "طباعة Print"، وعند تنفيذ الأمر السابق نلاحظ ظهور الشاشة التالية :



ويتم من خلالها تحديد عدد النسخ المراد طباعتها وتحديد نطاق الطباعة (إما الكل أي جميع الصفحات أو مجموعة من الصفحات حيث يتم تحديد الصفحات من إلى).

تكبير أو تصغير صفحة العمل Zoom :

يمكن تغيير حجم العرض للملف حيث يمكن تكبير أو تصغير الحجم، مع ملاحظة أن هذا التغير لا يؤثر على حجم الملف عند الطباعة، ولتنفيذ هذا الأمر يتم الانتقال إلى قائمة عرض View، ومن ثم اختيار الأمر"تكبير/تصغير Zoom"، وعند اختيار الأمر السابق نلاحظ ظهور مربع الحوار التالي :



فيتم من خلال الشاشة السابقة اختيار المقاس المناسب للصفحة أو اختيار أمر "مخصص Custom" وذلك لتحديد حجم غير موجود في القائمة أو اختيار "أمر ملاءمة التحديد Fit Selection" وذلك لجعل المنطقة التي حددت (المظللة) تظهر في مساحة الشاشة.

ملحق رقم (١) : جدول يوضح امتدادات بعض البرامج والملفات

اسم البرنامج	الامتداد
Microsoft Word	DOC
Microsoft Excel	XLS
Microsoft Access	MDB
Microsoft Power Point	PPT
Internet Browser	HTM
ملفات تنفيذية	EXE
ملفات صوت	WAV , AVI
ملفات صور متحركة	MOV
ملفات رسومات وصور	GIF , BMP , JPG WMF , PCX
ملفات نصوص فقط	TXT

ملحق رقم (٢) : جدول يوضح بعض مفاتيح الاختصارات باستخدام لوحة المفاتيح Keyboard الممكن استخدامها لتنفيذ بعض الأوامر

الاختصار	الأمر
Ctrl + N	فتح ملف جديد (New)
Ctrl + O	فتح ملف مخزن مسبقا (Open)
Ctrl + S	تخزين التعديلات (Save)
Ctrl + P	الطباعة على الطابعة (Print)
Ctrl + C	نسخ (Copy)
Ctrl + X	قص (Cut)
Ctrl + V	لصق (Paste)
Ctrl + A	تحديد الكل (Select All)
Ctrl + F	بحث (Find)
Ctrl + H	استبدال (Replace)
Ctrl + G	انتقال إلى (Go To)
Ctrl + K	ارتباط تشعبي (Hyperlink)
F7	المدقق الإملائي والنحوي (Spelling and Grammar)
F1	مساعدة (Help)
F12	حفظ باسم (Save As)

الإنتـــرنت
(Internet)

هي عبارة عن شبكة من المعلومات العالمية، وجاءت كلمة Internet اختصار لكلمتين International Network أي الشبكة العالمية، وهذه الشبكة عبارة عن مجموعة من شبكات الكمبيوتر المتصلة مع بعضها البعض بحيـث يمكن لكل جهاز كمبيوتر الوصول إلى المعلومات الموجودة في هذه الشبكة .

متطلبات توصيل الإنترنت :

١) جهاز كمبيوتر بالمواصفات التالية :

- ❖ معالج Pentium .
- ❖ ذاكرة (RAM) 16 MB فأكثر .
- ❖ مساحة القرص الصلب 1 GB فأكثر .
- ❖ Sound and Video Blaster .

٢) مودم (Modem) :

ويوجد نوعان (داخلي ، خارجي) ذو سرعة (14.4 Gbps) أو أكـــثر (33.6-28.8) .

٣) طلب اشتراك في خدمة الإنترنت :

ويتم ذلك عن طريق الاشتراك مع أحد الشركات المتخصصة في تقديم خدمة الإنترنت أو عن طريق مزود الإنترنت ISP .

٤) البرامــج :

❖ أحد برامج (أنظمة) التشغيل :
- Windows 95 أو Windows 98 .
- Windows NT .
- Unix .

❖ أحد البرامج الخاصة بتصفح الانترنت :
- Internet Explorer .
- Netscape Navigator .
- Mosaic .

الدخول إلى الانترنت :

كما أسلفنا سابقاً لا بد من نظام تشغيل وبرنامج لتصفح الانترنت ومــن أكثر البرامج استخداماً هو مستكشف الانــترنت Internet Explorer الــذي يعمل مع نظام Windows 98 .

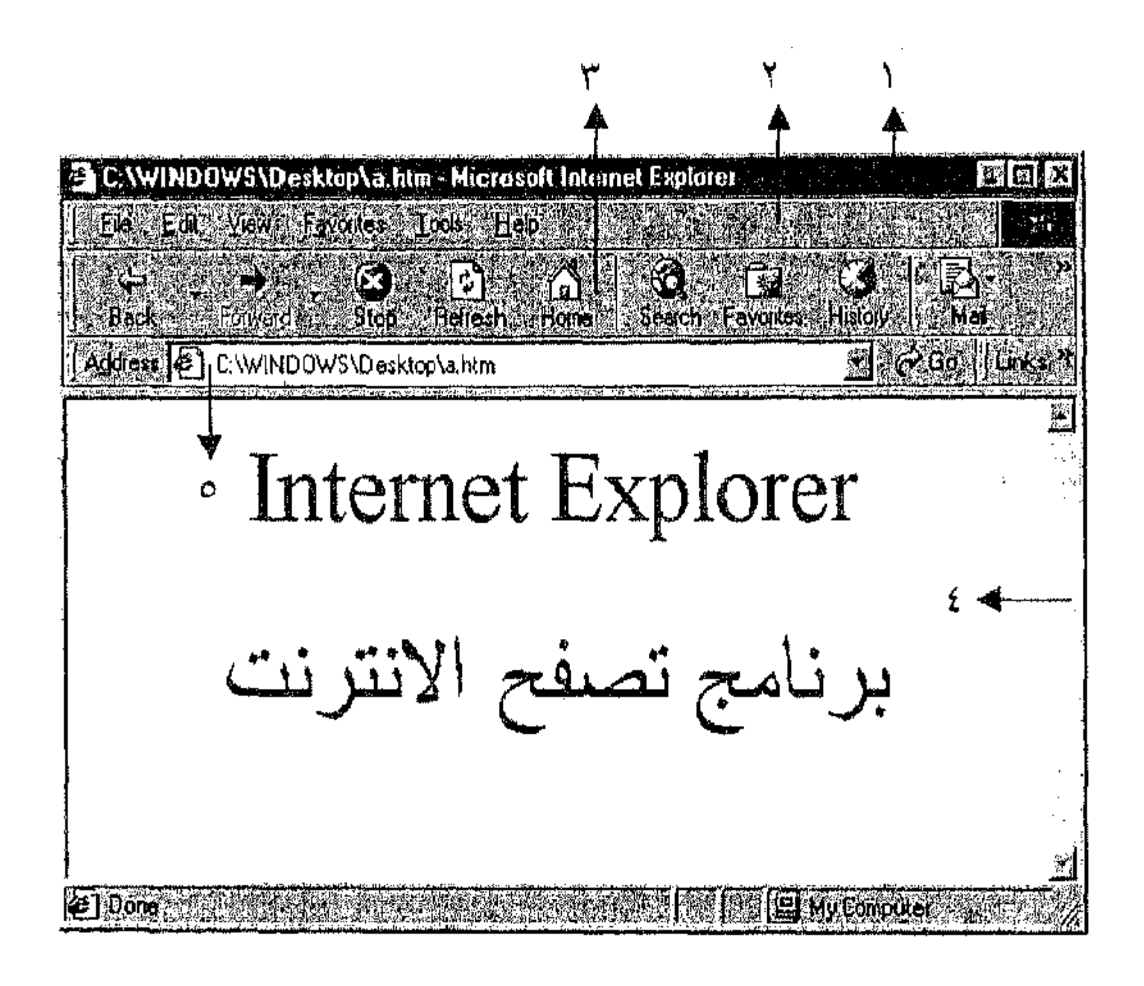
تشغيل برنامج Internet Explorer :

يمكن تشغيل برنامج Internet Explorer في نظــــام Windows 98 بعدة طرق وهي :

١. عن طريق قائمة Start ثم اختيار قائمة Programs ثم اختيار برنــــامج Internet Explorer .
٢. النقر المزدوج على رمز البرنامج (Icon) الموجود على سطح المكتب .
٣. النقر على رمز البرنامج الموجود في شريط المهام (Task bar) .

نافذة برنامج Internet Explorer :

عند تشغيل هذا البرنامج بإحدى الطرق التي ذكرناها تظهر شاشة (نافذة) البرنامج وهي تشبه شاشات (نوافذ) Windows الأخرى من حيث الإطار العام كما في الشكل التالي .



تحتوي النافذة السابقة على ما يلي :

١. شريط العنوان ويوجد به أزرار التحكم (إغلاق ، تكبير ، تصغير) .

٢. شريط القوائم (Menu Bar) ويحتوي على مجموعة من الأوامر والتعليمات المتعلقة بالبرنامج .

٣. شريط الأدوات (Tool Bar) ويحتوي على مجموعة من الرموز والكلمات ولكل منها عمل ما .

٤. أشرطة التمرير (Scroll Bar) : للانتقال بين محتويات الصفحات أفقياً أو عامودياً .

٥. شريط عنوان مواقع صفحات الويب (Address) : وفي هذا الشريط يتم كتابة الموقع المراد الدخول إليه، ويمكن اختيار الموقع بدلاً من كتابة إذا كان مخزن في هذا الشريط وذلك لأن شريط الـ Address يحتفظ بالمواقع التي تم زيارتها أو الدخول إليها من قبل .

شبكة الويب (World Wide Web) WWW:

شبكة الويب هي أضخم نظام لشبكات الإنترنت حالياً، وهي تحتوي على كم هائل من المعلومات في مختلف المجالات (العلمية ، الثقافية ، السياسية ، الاقتصادية ، الاجتماعية ... الخ).

وشبكة الويب عبارة عن مجموعة من الصفحات يقوم بإعدادها وتحديثها مجموعة من الشركات أو الأفراد وغيرهم.

الربط بين صفحات الويب :

تحتوي صفحات الويب على مجموعة من النصوص أو الصور بحيث تكون بعضاً من هذه النصوص أو الصور معلّمة بما يسمى بالروابط (Links) ولمعرفة هذه الروابط، عند وضع مؤشر الماوس على نص أو صورة ستلاحظ أن شكل المؤشر تغير إلى شكل يد بحيث عند الضغط على هذا النص أو الصورة يتم الانتقال إلى صفحة أخرى وهكذا وبهذه الطريقة يمكن ربط مجموعة كبيرة من الصفحات والتي تحتوي على كمية هائلة من المعلومات .

التصفح وزيارة المواقع (Browsing) :

ذكرنا سابقاً مكونات نافذة برنامج Internet Explorer (مستكشف الإنترنت) ومن هذه المكونات شريط عنوان مواقع صفحات الويب (Address) الذي يتم عن طريقه الدخول إلى الموقع الذي نريد إما بكتابته داخل هذا الشريط أو باختياره إذا كان الموقع الذي نريد الدخول إليه قد زرناه من قبل. وعند الدخول إلى برنامج Internet Explorer يعرض لنا صفحة البداية (Home Page) وهي صفحة المايكروسوفت MSN. ولكن يمكن تغيير صفحة البداية بأي صفحة أو موقع. وتوفر صفحة المايكروسوفت msn.com أداة للبحث عن موضوع خلال هذه الصفحة وهي أداة مهمة للوصول السريع إلى موضوع معين، وكثير من صفحات الويب تحتوي على هذه الأداة لتسهيل عملية التصفح والبحث.

أدوات الإنترنت :

Back	الانتقال صفحة إلى الخلف.
Forward	الانتقال صفحة إلى الأمام.
Stop	لإيقاف عملية تحميل (تنزيل) الموقع أو الصفحة.
Refresh	(إعادة إنعاش) ويستخدم لإعادة محاولة تحميل أو إنزال موقع أو صفحة معينة في حالة عدم الدخول إلى الموقع أو الصفحة من أول مرة.
Home	للانتقال إلى صفحة البداية (Home Page).
Search	◆ تقوم بعرض أدوات البحث التي يمكن استخدامها للبحث في الويب، حيث يتم كتابة الكلمة أو الموضوع المراد البحث عنه ثم الضغط على مفتاح Enter للبدء بعملية البحث. ◆ عن الانتهاء من عملية البحث أنقر على الأداة مرة أخرى للبحث عن موضوع آخر.

Favorites	♦ لاستعراض قائمة بصفحات الويب المفضلة والتي سبق إضافتها إلى القائمة. ♦ لإضافة صفحة مفضلة لديك وتزورها باستمرار الى قائمة Favorites اتبع الخطوات التالية: ١. استعرض (ادخل) إلى الصفحة المراد إضافتها. ٢. انقر القائمة Favorites . ٣. اختار الأمر Add To Favorites . ٤. يظهر صندوق حوار فيه اسم الصفحة الحالية حيث بإمكانك اعتماد الاسم الحالي أو كتابة اسم جديد ثم الضغط على الزر OK
History	تعرض لنا هذه الأداة قائمة بصفحات الويب التي قمنا بزيارتها خلال العشرين يوماً الأخيرة.
Channels	لعرض القنوات المتوفرة والمنقولة من شبكة الإنترنت إلى جهاز الكمبيوتر (رياضة ، أخبار ، تكنولوجيا ... الخ).
Print	لطباعة الصفحة الحالية على الطابعة.
Mail&Edit	لعمل بريد إلكتروني واستخدامه لإرسال واستقبال الرسائل.

البريد الإلكتروني E-MAIL :

كما ذكرنا سابقاً فإن خدمة البريد الإلكتروني تعتبر من أقدم خدمات الإنترنت إذ يوفر البريد الإلكتروني طريقة سريعة اقتصادية لإرسال الرسائل واستقبالها، وهو يسهل عملية الاتصال بين الأفراد أو الشركات بين مختلف أرجاء العالم، ولا يتطلب تواجد المرسل إليه وقت الإرسال. حيث بإمكان أي شخص إنشاء بريد إلكتروني خاص به من خلال الدخول إلى المواقع التي تقدم هذه الخدمة، ويكون البريد إما مجاني (Free) أو باشتراك بحيث يدفع المشترك مبلغاً معيناً للشركة التي ستقدم له هذه الخدمة. والخدمات التي

يقدمها البريد الإلكتروني عن طريق الاشتراك أوسع من الخدمات التي يقدمها البريد المجاني.

❖ فوائد ومزايا البريد الإلكتروني :

- يمكن عمل سجل شخصي للمواعيد التي يمكن إضافتها في أي وقت .
- إعلام المرسل وصول رسالته .
- وجود كلمة السر لحماية صندوق البريد .
- تصنيف الرسائل الواردة والاحتفاظ بها في ملفات مختلفة .

❖ كيفية الاشتراك في البريد الإلكتروني :

هناك العديد من الشركات والمواقع التي تقدم خدمة البريد الإلكتروني، ومن هذه الشركات على سبيل المثال لا الحصر (Yahoo.com Hotmail.com , Maktoob.com) حيث يتم الدخول إلى أحد هذه المواقع ومن ثم القيام بتعبئة النموذج والاطلاع على الشروط التي تضعها الجهة التي تقدم هذه الخدمة .

❖ التسجيل في البريد الإلكتروني :

كما ذكرنا سابقاً، هناك عدة شركات ومواقع تقدم خدمة البريد الإلكتروني، وسنقوم الآن بالتعرف على الخطوات اللازمة للتسجيل وعمل اشتراك في أحد هذه المواقع وسوف نستخدم موقع (Hotmail.com) حيث يعتبر هذا الموقع الأكثر استخداماً لهذه الغاية، ولكن بالطبع يمكنك إنشاء بريدك الإلكتروني من خلال موقع آخر بنفس الخطوات التي سنقوم بذكرها الآن مع وجود اختلاف بسيط في شكلية التسجيل .

أولاً : الدخول إلى موقع Hotmail.com وذلك بكتابة العنوان في شريط العنوان (Address) كما يلي : WWW.Hotmail.com ثم الضغط على مفتاح Enter .

ثانياً : تظهر شاشة تحتوي على مجموعة من المعلومات من أهمها :

- Sign In Name : يتم فيها كتابة عنوانك البريدي وذلك في حالة إذا كنت مسجلاً ولديك بريد إلكتروني من قبل.
- Password : يتم فيها إدخال كلمة المرور (الاسم السري).
- **Sign In** : يتم الضغط على هذا الزر بعد كتابة عنوانك البريدي وكلمة المرور للدخول إلى عنوانك البريدي .

ثالثاً : إذا كنت لا تملك بريداً إلكترونياً وأردت إنشاء بريد إلكتروني جديد انقر على : New User , Free Email Account

بعد النقر على الجملة السابقة يظهر لك نموذج يتم من خلاله إدخال البيانات التي يطلبها منك وهي جزأين :

أ. البيانات الشخصية (Profile Information) وتحتوي على ما يلي:

- First Name (الاسم الأول) ، Last Name (الاسم الأخير)
- Country (Region) : البلد أو القطر الذي تسكن فيه.
- Time Zone : توقيت البلدة التي تسكن فيها.
- Gender : الجنس (Male ، Female).
- Birthday : تاريخ الميلاد بحيث يتم اختيار الشهر واختيار اليوم وكتابة السنة.
- Occupation : المهنة.

ب. البيانات الخاصة بعنوانك البريدي وهي:

- Sign Name : اسم عنوانك البريدي، ومن شروط الاسم أن لا يحتوي على فراغات أو رموز باستثناء علامة (_) .
- Password : كلمة المرور (السر) ومن شروطها أيضاً : أن لا تحتوي على فراغات أو رموز ، وأن تتكون من ثمانية أحرف كحد أدنى .
- Re Enter Password : كتابة كلمة المرور مرة أخرى للتأكيد عليها .
- Secret Question : يتم كتابة سؤال سري .
- Answer To Secret Question : كتابة إجابة للسؤال .

رابعاً : الضغط على الزر Sign Up للاستمرار في عملية إنشاء العنوان .

خامساً : بعد فحص البيانات اضغط على الزر Continue At Hotmail للاستمرار.

سادساً : تظهر شاشة تحتوي على شروط التسجيل.

سابعاً : باستخدام شريط التمرير (Scroll Bar) اسحب المؤشر الى أسفل الصفحة ثم أنقر الزر I Accept (موافق) .

ثامناً : تظهر شاشة أخرى تحتوي على بعض أسماء الشركات والمواضيع التي تقدمها، حيث بإمكانك اختيار أحد هذه الشركات أو الموضوعات والتي ستقوم ببعث رسائل بين الحين والآخر.

تاسعاً : بعد اختيارك أو عدم اختيارك لهذه الشركات أو الموضوعات اسحب المؤشر إلى نهاية الصفحة ثم اضغط الزر Continue.

❖ **ملاحظات :**

١. يجب تعبئة جميع البيانات في النموذج السابق.

٢. في حالة تطابق اسم عنوانك البريدي مع اسم مستخدم آخـر يفيـدك الموقع بذلك، ويعرض لك مجموعة من العناوين الممكن أن تختار من خلالها أو أن تدخل اسماً جديداً .

٣. بعد الانتهاء من عملية التسجيل (إنشاء) البريد الإلكـتروني يصبـح بالشكل التالي – على سبيل المثال – :

Sabah@hotmail.com

↓

اسم المشترك

استخدام البريد الإلكتروني :

بعد أن عرفنا كيف يمكننا إنشاء بريد إلكتروني ، سنتعرف الآن علـى كيفية استخدام هذا البريد من حيث استعراض الرسائل الواردة لنـا، وكيفيـة إرسال الرسائل سواء كانت نصية أو صوتية أو رسومية، وكيفيـة تخزيـن العناوين والرسائل وغيرها من الأمور الأخرى .

الدخول إلى البريد الإلكتروني :

أ. الدخول (تشغيل) برنامج Internet Explorer (مستكشف الإنترنت) بإحدى الطرق التي شرحناها سابقاً.

ب. الدخول إلى الموقع الذي من خلاله تم إنشاء البريد الإلكـتروني، حيـث نكتـب فـي شـريط (Address) موقـع الـ Hotmail وهـو : WWW.hotmail.com ثم الضغط على مفتاح Enter .

ج. تظهر الشاشة الخاصة بهذا الموقع والتي من خلالها يتـم الدخـول إلـى البريد الإلكتروني كما يلي :

- كتابة العنوان البريدي بجانب Sign in Name .
- كتابة كلمة المرور (Password) بجانب Password .
- الضغط على الزر Sign in، فيتم الدخول إلى البريد الإلكتروني بحيث يعرض لك صفحة تحتوي على مجموعة من المعلومات ومن أهمها :

١. Inbox (الرسائل الواردة): ومن خلال Inbox يمكننا مشاهدة وقراءة الرسائل الواردة لنا حيث يحتوي هذا الصندوق على :

From : اسم مرسل الرسالة .

Subject : موضوع الرسالة .

Size : حجم الرسالة .

Date : تاريخ إرسال الرسالة.

حيث يمكنك فتح الرسالة بالضغط على اسم مرسل هذه الرسالة بعد أن يتحول شكل المؤشر إلى شكل اليد كما ذكرنا سابقاً .

٢. Compose : وتستخدم Compose لعملية إرسال الرسائل، وعند الضغط عليها تظهر شاشة تحتوي على ما يلي:

- To : لإرسال رسالة إلى شخص معين.
- Cc : لإرسال نسخة كربونية إلى شخص تهمه الرسالة .
- Bcc : لإرسال نسخة كربونية لشخص خاص دون علم الآخرين بأنه استقبل الرسالة .

وفي جميع الخيارات السابقة يتم كتابة عنوان الشخص المرسل إليه أو الجهة المرسل إليها، ويكون عنوان المرسل إليه كما يلي : Name@Company.Com ، حيث أن :

Name : اسم المرسل إليه، ويمكن أن يكون هذا الاسم حقيقياً أو مستعاراً.

@ : تعني الرمز (At) .

Company : اسم الشركة أو الموقع الذي تم من خلالـــه إنشـــاء الـــبريد للشخص المرسل إليه .

Com. : وهي اختصار لنوع وطبيعة عمل الشركة، حيث أن Com هي اختصار لــ Commercial وتعني (تجاري) أي أن طبيعة عمـــل هـــذه الشركة هو عمل تجاري .

- Subject : لكتابة موضوع الرسالة، وهو اختياري أي يمكن تركـــه فارغاً .
- مربع النص : وهي المساحة التي يتم فيها كتابة محتوى (مضمون) الرسالة .
- Send : للقيام بعملية إرسال الرسالة .
- Save Draft : للاحتفاظ بمسودة "الرسالة التـــي لـــم تنتـــهي مـــن كتابتها".
- Attachments : وتستخدم لعملية ربط رسالة معينة مخزنـــة فـــي مكان ما على الجهاز مع الإنترنت ومن ثم القيام بعملية إرسال هـــذه الرسالة، سواء كانت الرسالة نص أو صورة أو صـــوت ... الـــخ . وتتم هذه العملية كما يلي :

١. الضغط على Attachments لتظهر شاشة يتم من خلالها اختيـــار الملف المراد إرساله وذلك بالضغط على الزر Browse واختيار الملف المراد .
٢. بعد اختيار الملف الذي تريد اضغط الزر Attach للقيام بعمليـــة الربط .
٣. بعد الانتهاء من عملية الربط اضغط الزر Ok .

٤. بعد هذه الخطوة يتم تحديد عنوان الشخص المرسل إليه وتحديد موضوع الرسالة ، ومن ثم القيام بعملية إرسال عن طريق الضغط على الزر Send .

٤. Address : وتستخدم لتخزين العناوين الإلكترونية للأشخاص الذين نتعامل معهم ونرسل لهم الرسائل وذلك لاختيار الموقع بعد ذلك بدلاً من القيام بكتابته .

٥. Folder : لإنشاء فهارس فرعية للاحتفاظ بالرسائل الواردة التي نريد الاحتفاظ بها.

٦. Options : مجموعة من الخيارات الممكن الاستفادة منها، ومن أهمها :

Password : لتغيير كلمة المرور (السر)، وعند الضغط على Password تظهر شاشة تحتوي على :

- Old Password : كتابة كلمة المرور القديمة .
- New Password : كتابة كلمة المرور الجديدة .
- Confirm New Password : كتابة الكلمة الجديدة مرة أخرى للتأكيد عليها .

تصميم صفحات الويب (Web Page Design) :

يتم تصميم صفحات الويب من خلال استخدام لغة الـ (HTML) وهي اختصار لـ (Hyper Text Makeup Language) وتعني (لغة تركيب النصوص المتشعبة)، وهي لغة يتم من خلالها كتابة النصوص التي نريدها ومن ثم تنسيقها من حيث نوع الخط والحجم واللون ... الخ، ويمكن من خلالها أيضاً إنشاء الجداول وإدراج ملفات صور أو صوت وذلك من

خلال استخدام ما يسمى (Tags) وتعني (الوسوم) حيث يوجد لكل وسم بدايـة ونهاية وله صيغة معينة خاصة به منها وسوم خاصة بتنسيق الخط وتنســيق الفقرات ووسوم خاصة للجداول ووسوم خاصة للصور ... الخ . وأيضاً مــن خلال استخدام برامج التصميم مثل برامــج Front Page و Power Point و Flash وغيرها من برامج التصميم الأخرى، كما يتم استخدام لغات برمجة خاصة بتصميم صفحات الويــب مثــل لغــة Java Script و VB Script وبرنامج الــ ASP وغيرها من البرامج الأخرى. ويمكن برنامج مســتعرض الانترنت (Internet Explorer) لعرض هذه الصفحات .

المراجع

١) المراجع الأجنبية :

1. Introduction To Business Data Processing.
   Lawrence S. Orilia
2. Computer Science.
   Francis Scheid
3. Operating System.
   Madnick and Donovan
   McGraw Hill 1974
4. Operating System, William Davis, Addison.
   Wesley Publising 1977
5. Computer Tools For Information Age H.L. Capron.
   1990 By the Benjamin/Comings
6. How Networks Work.

٢) المراجع العربية :

١. مجلة الإنترنت – العدد الثاني عشر – السنة الثانية – كانون الأول ٩٧.

٢. مجلة الإنترنت – العدد الثاني – السنة الثالثة – شباط ٩٨.

٣. مجلة بايت الشرق الأوسط – العدد الرابع – السنة الثالثة – أيار ٩٧.

٤. شبكات الحاسب الشخصي – عماد الدين أحمد طه ١٩٩٠.

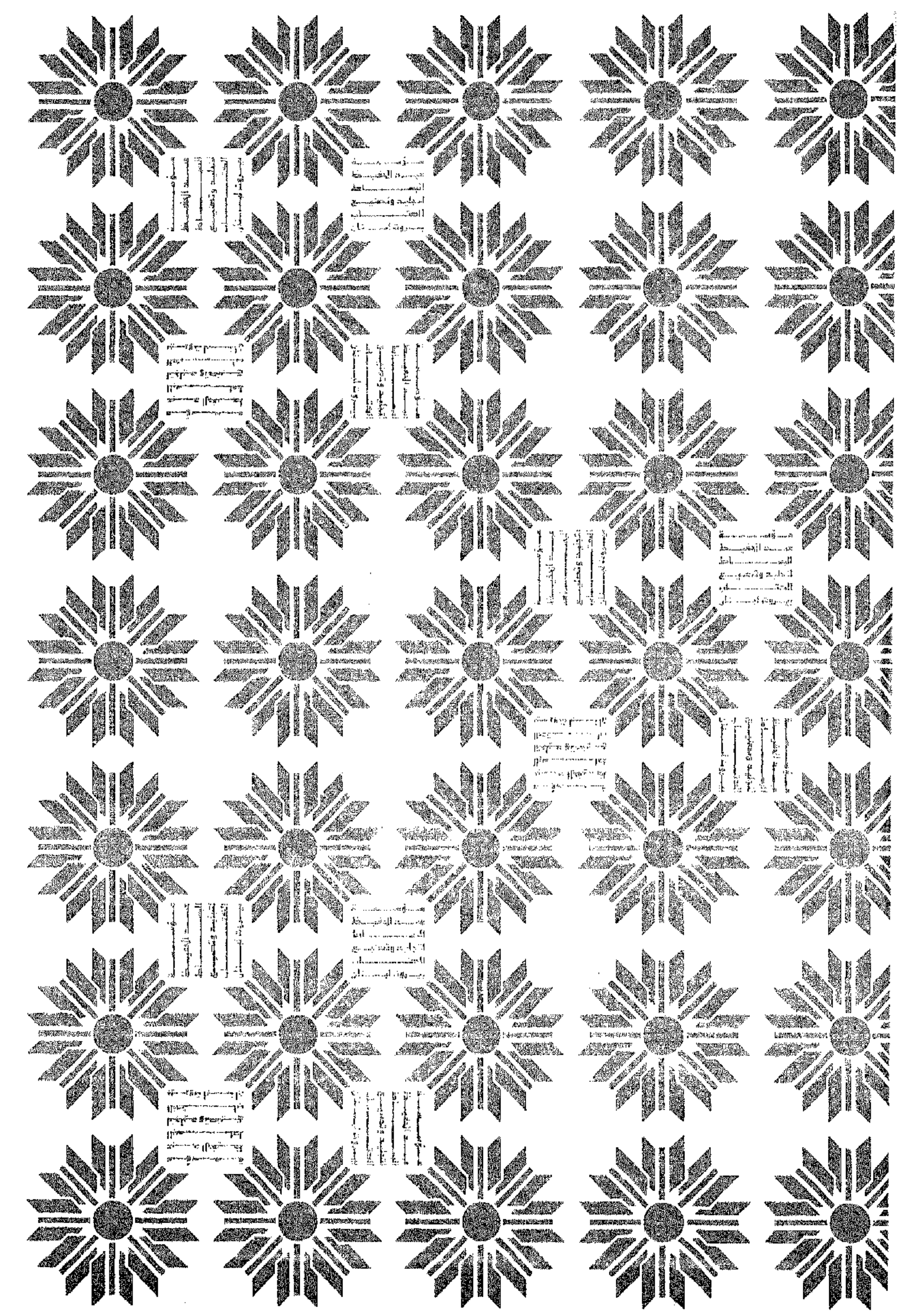
٥. موسوعة الحاسبات الإلكترونية – المهندس نجا المعلوف ١٩٨٣.

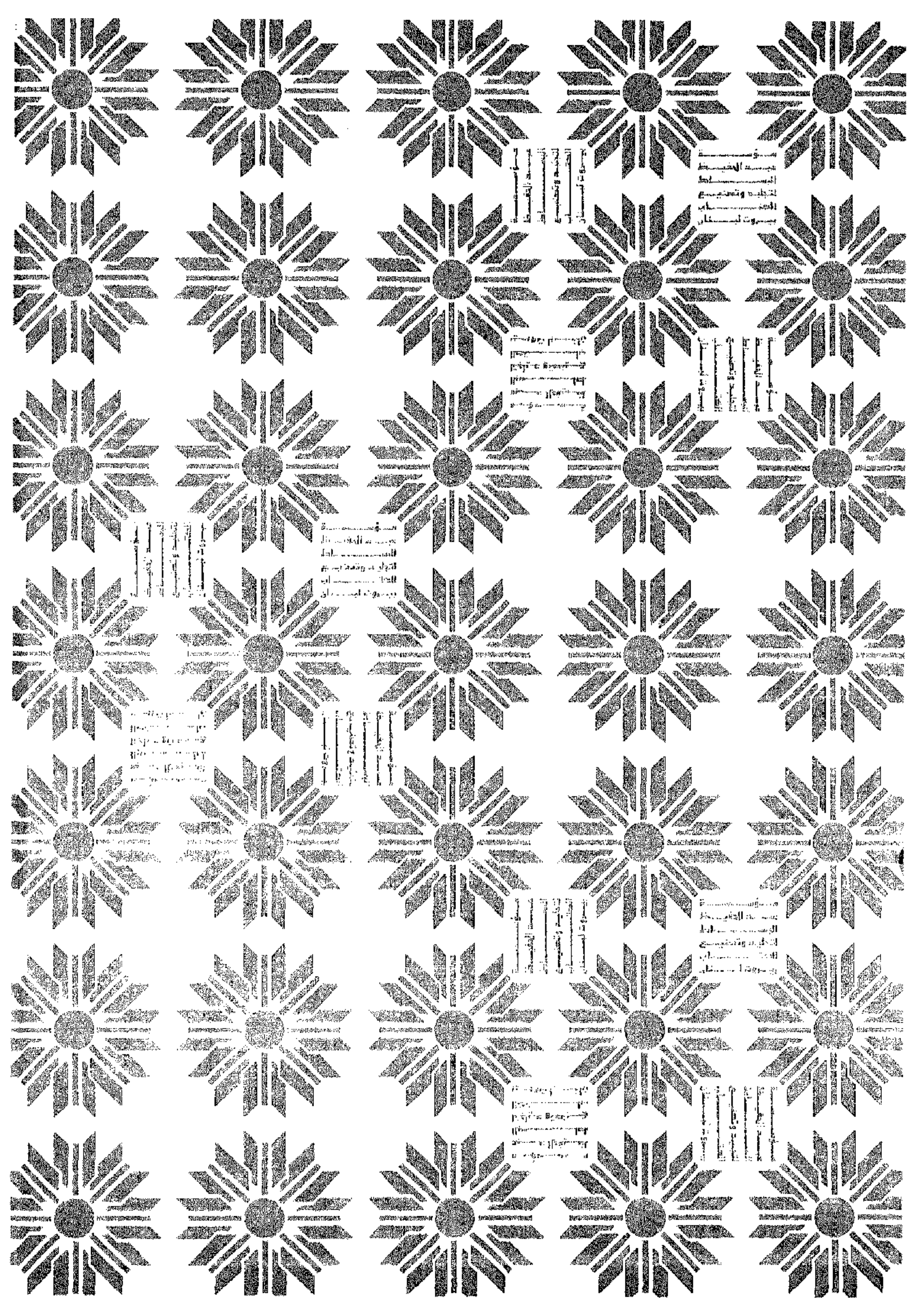
٦. مقدمة في علم الحاسوب – محمد حسين بصبوص و أمجد الظاهر – دار اليازوري العلمية.

٧. تطبيقات في الإنترنت – محمد أحمد قبيعة – دار الراتب الجامعية.

٨. ويندوز ٩٨ – محمد أحمد قبيعة – دار الراتب الجامعية.

تم بحمد الله

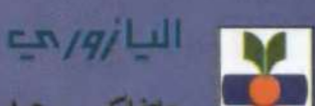






مهارات الحاسوب

الحاسوب والبرمجيات الجاهزة

اليازوري

هاتفاكس: ٤٦١٤١٨٥ ، ص.ب: ٥٢٠٦٤٦ ، عمان ١١١٥٢ / الأردن